



## Acerca de este libro

Esta es una copia digital de un libro que, durante generaciones, se ha conservado en las estanterías de una biblioteca, hasta que Google ha decidido escanearlo como parte de un proyecto que pretende que sea posible descubrir en línea libros de todo el mundo.

Ha sobrevivido tantos años como para que los derechos de autor hayan expirado y el libro pase a ser de dominio público. El que un libro sea de dominio público significa que nunca ha estado protegido por derechos de autor, o bien que el período legal de estos derechos ya ha expirado. Es posible que una misma obra sea de dominio público en unos países y, sin embargo, no lo sea en otros. Los libros de dominio público son nuestras puertas hacia el pasado, suponen un patrimonio histórico, cultural y de conocimientos que, a menudo, resulta difícil de descubrir.

Todas las anotaciones, marcas y otras señales en los márgenes que estén presentes en el volumen original aparecerán también en este archivo como testimonio del largo viaje que el libro ha recorrido desde el editor hasta la biblioteca y, finalmente, hasta usted.

## Normas de uso

Google se enorgullece de poder colaborar con distintas bibliotecas para digitalizar los materiales de dominio público a fin de hacerlos accesibles a todo el mundo. Los libros de dominio público son patrimonio de todos, nosotros somos sus humildes guardianes. No obstante, se trata de un trabajo caro. Por este motivo, y para poder ofrecer este recurso, hemos tomado medidas para evitar que se produzca un abuso por parte de terceros con fines comerciales, y hemos incluido restricciones técnicas sobre las solicitudes automatizadas.

Asimismo, le pedimos que:

- + *Haga un uso exclusivamente no comercial de estos archivos* Hemos diseñado la Búsqueda de libros de Google para el uso de particulares; como tal, le pedimos que utilice estos archivos con fines personales, y no comerciales.
- + *No envíe solicitudes automatizadas* Por favor, no envíe solicitudes automatizadas de ningún tipo al sistema de Google. Si está llevando a cabo una investigación sobre traducción automática, reconocimiento óptico de caracteres u otros campos para los que resulte útil disfrutar de acceso a una gran cantidad de texto, por favor, envíenos un mensaje. Fomentamos el uso de materiales de dominio público con estos propósitos y seguro que podremos ayudarle.
- + *Conserve la atribución* La filigrana de Google que verá en todos los archivos es fundamental para informar a los usuarios sobre este proyecto y ayudarles a encontrar materiales adicionales en la Búsqueda de libros de Google. Por favor, no la elimine.
- + *Manténgase siempre dentro de la legalidad* Sea cual sea el uso que haga de estos materiales, recuerde que es responsable de asegurarse de que todo lo que hace es legal. No dé por sentado que, por el hecho de que una obra se considere de dominio público para los usuarios de los Estados Unidos, lo será también para los usuarios de otros países. La legislación sobre derechos de autor varía de un país a otro, y no podemos facilitar información sobre si está permitido un uso específico de algún libro. Por favor, no suponga que la aparición de un libro en nuestro programa significa que se puede utilizar de igual manera en todo el mundo. La responsabilidad ante la infracción de los derechos de autor puede ser muy grave.

## Acerca de la Búsqueda de libros de Google

El objetivo de Google consiste en organizar información procedente de todo el mundo y hacerla accesible y útil de forma universal. El programa de Búsqueda de libros de Google ayuda a los lectores a descubrir los libros de todo el mundo a la vez que ayuda a autores y editores a llegar a nuevas audiencias. Podrá realizar búsquedas en el texto completo de este libro en la web, en la página <http://books.google.com>





## Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

## Linee guida per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

- + *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.
- + *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.
- + *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.
- + *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertarti di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

## Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da <http://books.google.com>

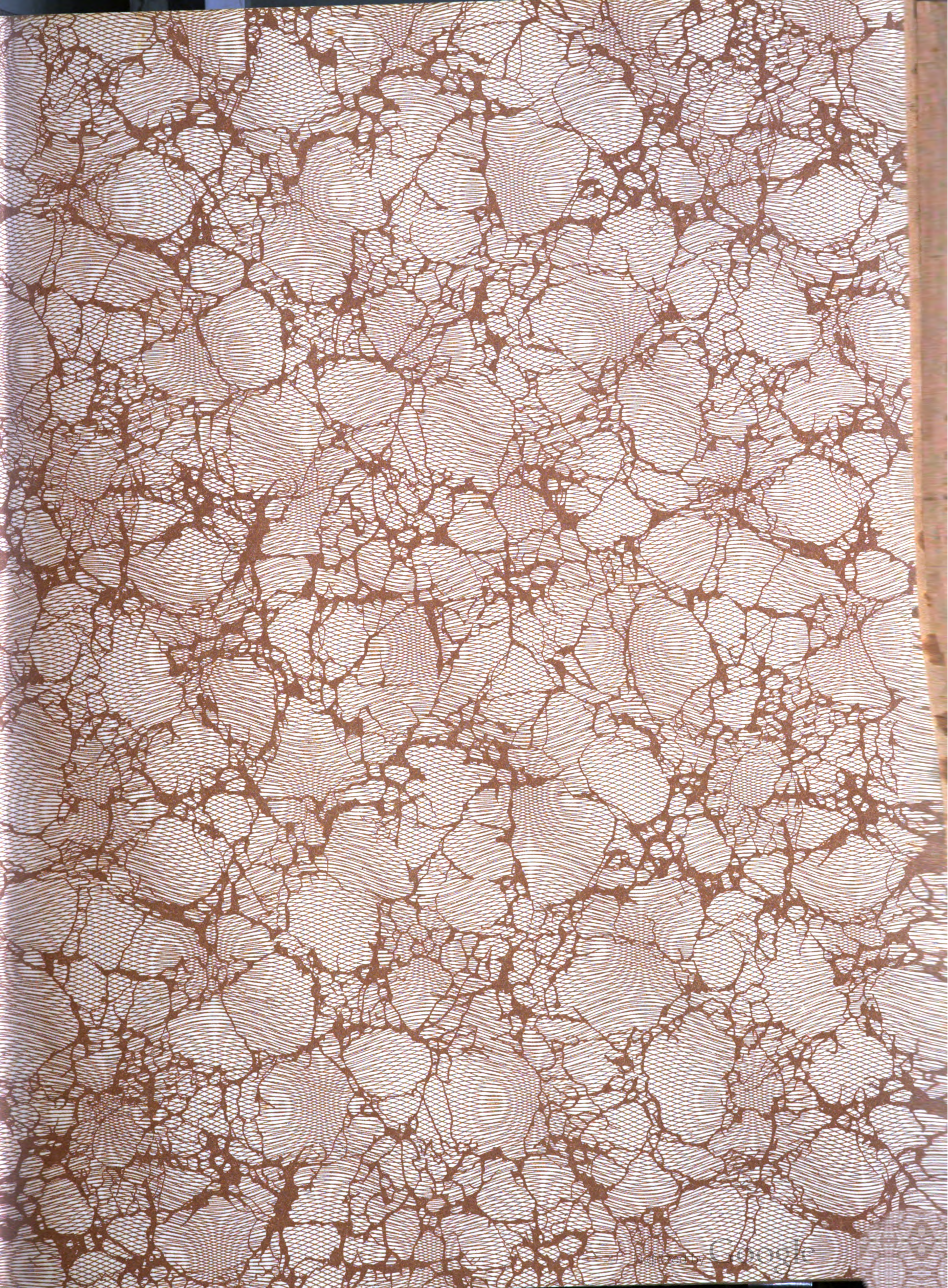
















# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

Sono aperti gli abbonamenti per il 1906

all'INDUSTRIA - Anno 20.<sup>o</sup>

Preghiamo i nostri abbonati ai quali è scaduto l'abbonamento col 31 dicembre 1905 di volerlo rinnovare con sollecitudine per agevolare lo straordinario lavoro della nostra Amministrazione e per non soffrire interruzioni nell'invio del giornale.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica degli articoli e disegni pubblicati nell'Industria.*

### Parte Tecnica

#### Costruzioni industriali.

##### CAMINI DA FABBRICA IN CEMENTO ARMATO.<sup>1</sup>

(Vedi tavola a pag. 3).

Nell'*Engineering Record* vi sono disegni e descrizioni di camini da fabbrica, eseguiti lo scorso anno, i quali presentano uno speciale interesse perchè costruiti in cemento armato.

Il primo camino è stato eseguito per la Pacific Electric Railway Company di Los Angeles (California); esso misura dal pavimento del locale caldaie un'altezza di circa 53 m. Il blocco di fondazione è alto m. 4.7 e lo zoccolo m. 10.97; il diametro esterno dello zoccolo è di m. 5.5 e quello del tronco cilindrico sovrastante m. 4.62. Il capitello è alto m. 2.14 ed è sormontato da un aggetto cilindrico di m. 1.22 di altezza.

La fondazione del camino (fig. 1-5, 9, 11-15) posa su di uno strato di ghiaia ed ha come base un blocco di cemento di m. 9.45 di diametro. In questo blocco sono inserite due file di rotaie, alle quali è collegata un'armatura di ferro che si estende a tutta la base del camino. Sul monolito di cemento armato sorge il camino propriamente detto, il quale è diviso mediante un setto in modo da poter collegare col camino i due condotti diametralmente opposti provenienti dalle caldaie, senza timore che dall'una parte o dall'altra abbia a mancare il tiraggio.

Il camino è formato da due cilindri conassici, cioè il mantello ed il nucleo, i quali sono separati da uno strato isolante d'aria. Questo strato ha alla base uno spessore di 27.9 cm. e alla cima del camino di 40.6 cm. Il mantello è diviso in tre tronchi rispettivamente di 23, 15, 13 cm. di spessore; pure in tre parti di 13, 11, 10 cm. di spessore è diviso il nucleo, il quale può dilatarsi indipendentemente dal mantello, cosicchè questo non può venir danneggiato dai gas caldi.

A intervalli di 76 cm., la larghezza dello strato isolante d'aria viene, per un'altezza di 15 cm., ridotta

a cm. 5.7, e ad ogni 1.52 m. si riduce ulteriormente di cm. 1.9. Tali riseghe, ottenute con uno strato anulare di mattoni di calcestruzzo, sono destinate a ridurre ad un valore tollerabile e tale da non danneggiare la stabilità del camino, le oscillazioni dei due cilindri; esse nondimeno permettono al mantello, soggetto all'azione del vento, uno spostamento orizzontale, alla cima, di 1.9 cm.

I due cilindri sono costruiti secondo il cosiddetto processo Ransome. Le loro armature verticali sono costituite da aste di acciaio, ritorte a freddo a spirale; le armature orizzontali sono invece aste di sezione circolare di 6 mm. di diametro, ricurve a cerchio. Questi anelli distano l'uno dall'altro nel mantello 61 cm. e nel nucleo 46 cm. Inoltre nel mantello si hanno aste di 19 mm. poste verticalmente e distanti fra loro nel tronco inferiore del fusto di 30 cm., nel medio di 61 cm. e nel superiore di m. 1.22. Nel nucleo invece furono applicate aste di 6 mm. di diametro alla distanza di m. 0.91 l'una dall'altra.

Il capitello è costituito da 26 pezzi formati isolatamente. Ognuno di questi pezzi vien colato nella forma e quivi lasciato asciugare per 24 ore; quindi viene estratto dalla forma e lasciato essiccare all'aria per 72 ore; solo dopo 15 giorni almeno dalla colata del calcestruzzo i pezzi vengono messi in opera ed assicurati al fusto del camino: anch'essi naturalmente sono rinforzati con un'armatura in ferro. Ogni pezzo pesa 576 kg.; nondimeno la montatura e il finimento dell'intero capitello non durarono più di tre giorni.

Come materiali si usarono: cemento Portland e sabbia fortemente silicea. Come pietrisco si adoperò pel mantello dell'arenaria rossa frantumata, costituente un materiale straordinariamente durevole e resistente al calore; pel nucleo invece si usarono detriti di granito sminuzzati.

Per la mescolanza di questi materiali si ricorse ad un tamburo per impastare, sistema Ransome. I rapporti di miscela sono i seguenti:

##### Calcestruzzo pel mantello.

1 parte cemento	
2 " sabbia	
4 " arenaria frantumata.	

##### Pel nucleo.

1 parte cemento	
2 " sabbia	
6 " detriti di granito.	

Il camino richiese 566 mc. di calcestruzzo, pei quali occorsero 139 mc. di cemento; si adoperarono 4536 kg. di ferro a spirale e 1814 kg. di rotaie. Il peso

<sup>1</sup> Der praktische Maschinen Constructeur, N. 33, Vol. XXXVIII, 1905.



totale del camino ammonta a circa 1297 tonn. con una pressione media specifica sul terreno di 2 kg. per cmq.

Fra le condizioni imposte all'imprenditore della costruzione c'era che il cemento da adoperarsi dovesse essere sottoposto ad una prova alla tensione di 0.35 kg. per mmq. durante un periodo di sette giorni; che il pietrisco dovesse essere costituito di pezzi aventi una grossezza minore di 25 mm.; che le aste di ferro dovessero avere una resistenza alla rottura di 45 kg. per cmq.; infine che la consistenza del calcestruzzo fosse tale da permettere una lenta discesa del materiale, quando fosse posto su di un piano inclinato a 45°.

Anche la esecuzione presentò alcuni particolari interessanti. Per non fare delle impalcature costose si ricorse a ponti pensili. Di questi uno era formato con pali *u*, disposti verticalmente, di 105 × 152 millimetri di sezione e con traverse orizzontali *t* di millimetri 254 × 31. Gli sforzi di tensione e di compressione erano sopportati da croci di Sant'Andrea, fatte con travi di 25 × 152 mm.

Il ponte interno portava in cima due travi *s* di 16 × 305 mm. di sezione a cui era assicurato per mezzo dei tiranti *r* il ponte esterno. Il ponte esterno a sua volta era costituito da un telaio di legno *v*, fatto con travi di 102 × 305 mm. di sezione; a questo era appeso per mezzo di robusti tiranti di 19 mm. di diametro il palco di finimento. Sopra il telaio *v* c'era un palco mobile, che poteva essere innalzato od abbassato e che era costituito da una piattaforma anulare sorretta da mensole. Questa piattaforma era in lamiera di ferro di 9.5 × 102 mm., mentre le mensole erano fatte con ferri d'angolo di 51 × 52 mm. Per il sollevamento del materiale da costruzione c'era un arganetto mosso elettricamente, la cui fune pendeva nel mezzo del ponte interno.

Le forme, per colarvi dentro il calcestruzzo, erano costituite da cilindri in legno di m. 3.67 di altezza, rinforzati con fasciami di ferro di 102 × 10 mm. Il cilindro interno era munito di quattro ferri verticali di 38 × 6 mm., ed ogni anello del fasciame era provveduto di cavicchi di 28 × 140 mm. Mentre esternamente i cilindri erano grezzi, internamente erano invece liscii con cura. Lo spazio vuoto intermedio fra mantello e nucleo si otteneva disponendo opportunamente i pezzi della forma relativa (fig. 14 e 15). Questi pezzi, rappresentati in dettaglio dalla fig. 9, sono attraversati da biette *l*, le quali sono tenute a posto dalle assicelle *m* di 22 × 44 × 102 mm. e dalle spine *k*. Le tavolette di ricoprimento *i* della forma sono rinforzate con assicelle di 22 × 57 mm.

Nella costruzione si procedeva così: si colava il calcestruzzo nelle ore pomeridiane, fino a metri 1.52 di altezza. La notte successiva il materiale faceva presa nella forma, la quale veniva spostata nelle ore antimeridiane del giorno appresso. Quest'ultima operazione era così eseguita: si sollevavano di metri 1.52 le forme interna ed esterna; per la qual cosa data l'altezza di queste il calcestruzzo veniva ad essere protetto dalla forma ancora per quarant'ore dopo la sua colata. Il mantello del camino veniva spruzzato continuamente con acqua mediante un tubo, assicurato al bordo inferiore della forma esterna e comunicante colla conduttura d'acqua potabile della città.

Tale inumidimento risultò superfluo pel nucleo, perchè la colonna d'aria interna al camino era per sé stessa sufficientemente umida.

Il secondo camino, rappresentato dalle fig. 16-21, fu eseguito in Elisabethport. Misura 38 m. d'altezza e 2.70 di diametro esterno; è cilindrico e pesa in tutto

250 tonn. Posa su di un blocco di fondazione di m. 6.1 di diametro, donde risulta sul terreno una pressione specifica di 8.6 kg. per cmq. Come base del calcolo per la stabilità si suppose che il vento esercitasse una pressione di 100 kg. per cmq. della proiezione verticale.

Il calcestruzzo adoperato era composto di 1 parte di cemento Portland, 3 p. di sabbia e 5 p. di ghiaia, i cui ciottoli avevano una grossezza minore di 20 mm. La preparazione del calcestruzzo fu eseguita meccanicamente. Il camino consta di due cilindri conassici, dei quali l'esterno ha uno spessore che dalla base alla cima decresce da 225 a 75 mm.; mentre lo spessore del cilindro interno diminuisce da 100 a 75 mm. Questi due cilindri si toccano solo in sei punti e posano sopra la surricordata fondazione di metri 6.1 di diametro e m. 0.75 di altezza.

Nel blocco di fondazione sono collocate delle aste di ferro a spirale, di 20 mm. di sezione, in modo da seguire la linea che limita il blocco stesso. Otto aste uguali salgono nel mantello fino alla cima del camino; nel mantello poi e nel nucleo sono anche applicate aste di ferro a spirale di 12.5 mm., disposte verticalmente, ed altre, pure di 12.5 mm., ricurve a cerchio e disposte orizzontalmente a 75 cm. di distanza l'una dall'altra.

Nella costruzione di questo camino si procedette come per quello di Los Angeles, usando forme alte m. 3.66, cosicchè ricoprivano sempre almeno 3.66 — 1.52 = 2.14 m. di cemento armato già fatto.

Il capitello, come si vede dalle fig. 16 e 18, è meno complicato di quello del camino precedente (fig. 2 e 3) e fu perciò formato direttamente sul fusto del camino con forme speciali.

Il terzo camino è stato eseguito per la Plymouth Cordage Company (fig. 8); ha 67 m. di altezza e un diametro interno di m. 2.45. Il suo diametro esterno è di m. 5.25 alla base e 3.50 alla cima. Il blocco di fondazione è in calcestruzzo ed ha un diametro di m. 11.6. Come gli altri già descritti anche questo camino è composto del mantello e del nucleo in cemento armato; quest'ultimo è diviso in tre tronchi cilindrici di 40, 30 e 20 cm. di spessore. Il mantello è esternamente liscio e internamente a riseghe; il suo spessore massimo è di 50 cm., il minimo di 30 cm. Il capitello è ricoperto da un anello di ferro di 125 × 6 mm.; il nucleo sporge alquanto dal capitello ed è all'orlo ricoperto con un ferro a  $\Gamma$ ; questo è collegato per mezzo di un tirantino colle aste del parafulmine, che sono di rame ed hanno 38 mm. di spessore. La copertura dell'orlo del nucleo si estende sopra quella del mantello tanto da impedire alle gocce di pioggia di cadere nello spazio intermedio fra i due cilindri. Le aste del parafulmine sono poi fra loro congiunte con altre aste in forma di quadrato, in modo che la cima del camino sembra munita di parapetto. Le figure 6, 10, 22 rappresentano alcune sezioni orizzontali del camino e del suo zoccolo.

## Lavorazione dei metalli.

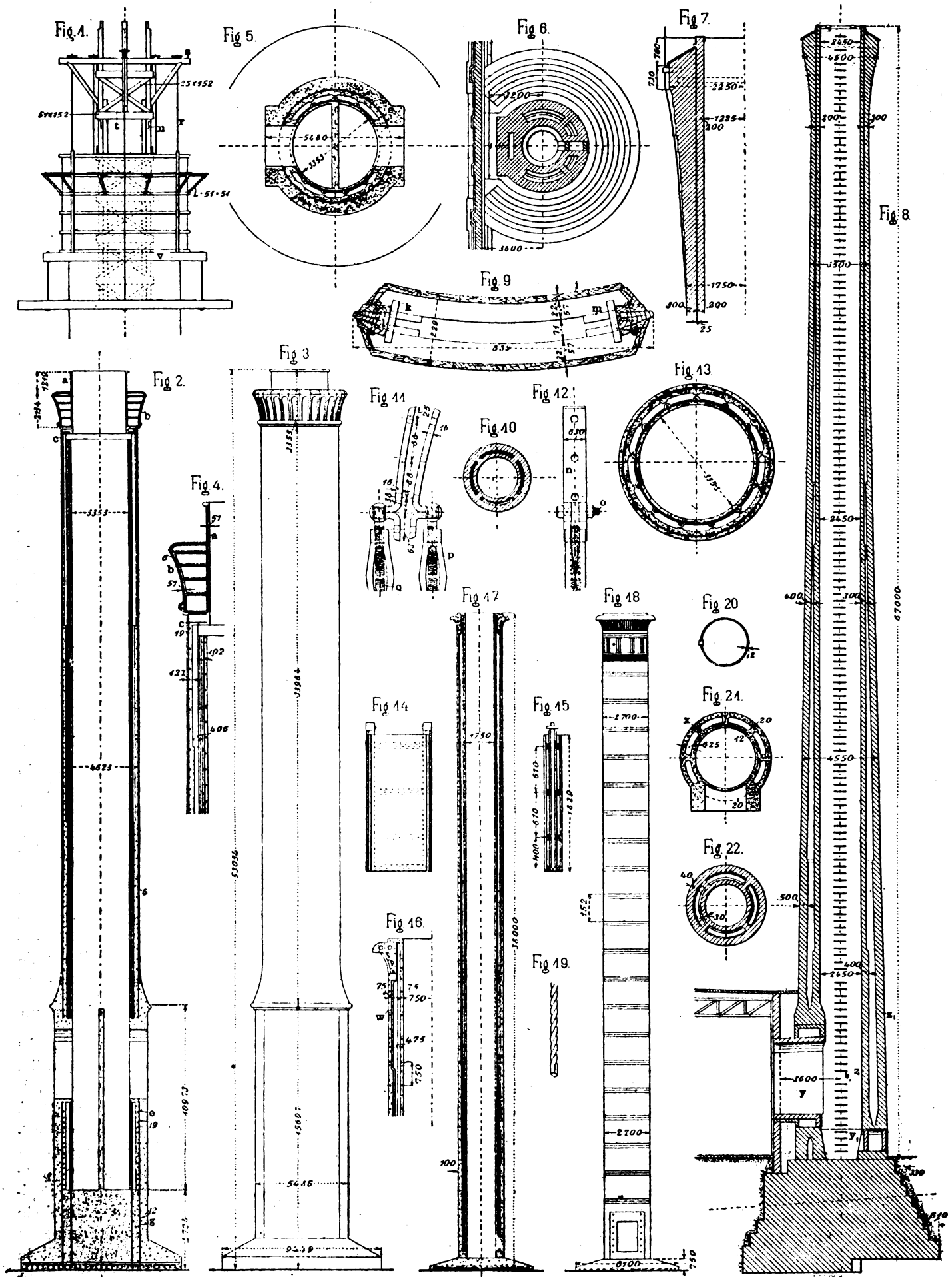
INTORNO ALL'IMPIEGO DELL'ACETILENE  
PER LA SALDATURA DEL FERRO E DELL'ACCIAIO.

Alla riunione dei direttori delle officine tedesche del gas illuminante, tenutasi nello scorso settembre a Oldenburg, S. Traubel<sup>1</sup> ha richiamato l'attenzione sui vantaggi che presenta il dardo che si ottiene abbru-

<sup>1</sup> Journal fuer Gasbeleuchtung und Wasserversorgung, 1903, pag. 1060.

CAMINI DA FABBRICA IN CEMENTO ARMATO.

*(Vedi articolo a pagina 1).*



ciando l'acetilene coll'ossigeno per la saldatura del ferro, rispetto alla fiamma idrossigenica, non solo nei riguardi del costo, ma anche per la riuscita del lavoro, essendo evitato il pericolo di abbruciare il metallo.

La disposizione adottata per questo scopo da Fouché permette di valersi dell'acetilene anche allorché è sotto la debole pressione esistente nei generatori ordinari, poichè, nella lampada, il gas acetilene non supera i 20 mm. d'acqua e per la particolare costruzione è escluso il pericolo che l'ossigeno possa penetrare nella tubazione dell'acetilene.

Per mostrare la superiorità della fiamma di acetilene, l'autore fa i seguenti confronti: un mc. di acetilene pesa gr. 1165, contiene 92.3 % di carbonio e sviluppa 1290 calorie, cioè 11100 per ogni kg. Nell'atto in cui si dissocia in idrogeno e carbonio cede 2600 calorie. Avendo la pratica dimostrato che conviene operare la combustione con un eccesso di acetilene, in luogo di una parte di questo per  $2\frac{1}{2}$  di ossigeno si impiegano 1 : 1.7. In queste condizioni la fiamma presenta nel centro un piccolo cono azzurroastro e alla estremità la temperatura raggiunge 3000° C. mentre i bordi sono formati da ossido di carbonio e da idrogeno.

Per contro, un kg. di idrogeno sviluppa 28800 calorie, convertendosi in vapor d'acqua, ma, siccome un mc. non pesa che gr. 89.6, si deduce che per eguale volume non si hanno che 2580 calorie in luogo di 12900.

Per mantenere riducente la fiamma e per evitare la ossidazione del metallo, occorre anche in questo caso eccedere nella proporzione del comburente e cioè in luogo di abbruciare due volumi di idrogeno con uno di ossigeno, si è obbligati ad impiegarne quattro, sicchè per ogni mc. di ossigeno si sviluppano realmente 5375 calorie coll'acetilene e 2072 coll'idrogeno.

La fiamma dell'idrogeno è inoltre molto voluminosa, mentre quella dell'acetilene è corta, meno soggetta ad oscillare e permette per conseguenza di localizzare meglio l'azione termica.

Da quanto l'autore afferma, il costo della saldatura riuscirebbe coll'acetilene di  $\frac{1}{3}$  inferiore rispetto a quella coll'idrogeno. Inoltre le lampade alimentate con quest'ultimo gas non permetterebbero di ottenere risultati soddisfacenti quando lo spessore delle lamiera raggiunge 7 mm., mentre coll'acetilene riesce possibile di saldare lastre anche di oltre 8 mm. con una spesa relativamente tenue.

La saldatura autogena del ferro e dell'acciaio ha trovato larga diffusione nelle officine meccaniche francesi e belghe e la Société du Chemin de fer du Midi, dopo di essersi accertata della convenienza di questo metodo ha acquistato nel periodo di sei mesi 75 aparati.

g.

### **Motori a combustione interna.**

#### **GASOGENI PER GAS POVERO**

PER R. SCHÖTTLER.<sup>1</sup>

Gli impianti a gas povero dal 1880, quando cominciò ad introdursi il tipo Dowson, sono venuti a poco a poco perfezionandosi in modo che l'effetto utile dei gasogeni (il rapporto cioè fra la quantità di calore svolta nella combustione del gas e quella sviluppata dalla combustione del corrispondente combustibile solido, misurate col calorimetro) da 0.7 a 0.75, che era in principio, salì a 0.8, essendo state diminuite le perdite di calore.

I gasogeni ad aspirazione, usati fin dal 1890 dal Bénier, e nel 1900 adottati con successo da Taylor in piccoli impianti e da Julius Pintsch nelle grandi centrali, rappresentano il maggior progresso in materia; essi hanno oggi per la loro semplicità ed economia quasi completamente sostituito i gasogeni a compressione, sebbene anche questi presentino dei vantaggi.

Nei gasogeni ad aspirazione, se il combustibile non è molto buono, è necessario avere per la purificazione del gas un dispositivo più completo, il quale aumenta la resistenza all'aspirazione prodotta dalla macchina e non permette il completo riempimento del cilindro motore; inoltre manca il serbatoio del gas, che funge da compensatore e da regolatore; si ha però il vantaggio di impiantare, invece di una caldaia, un semplice bollitore che dà vapore alla pressione atmosferica e di poter pulire la griglia del gasogeno senza interrompere il funzionamento.

Si cercò di riunire i vantaggi dei due sistemi ponendo fra il purificatore e la motrice un ventilatore, il quale aspira il gas dal generatore e lo spinge nel serbatoio. Tale sistema, che è ad aspirazione rispetto al gasogeno e a compressione rispetto alla macchina, è però poco usato.

La natura del combustibile esercita un'influenza grandissima sul regolare funzionamento dei gasogeni a compressione e specialmente di quelli ad aspirazione che richiedono l'uso di antracite buona o di coke. È quindi naturale che si cercassero dei dispositivi i quali permettessero di usare combustibili più a buon mercato; anche questo problema fu, come vedremo, risolto con successo.

I vari tipi di gasogeni a coke e ad antracite si possono, per ciò che riguarda il vaporizzatore, dividere in due classi. La maggior parte tiene una quantità d'acqua rilevante nel vaporizzatore; alcuni invece lavorano senza riserva d'acqua e ne ricevono tanta quanta ne consumano. La prima classe si può ancora suddividere in gruppi a norma che il vaporizzatore è riscaldato, secondo Bénier, dal calore sviluppato nel generatore o, secondo Taylor, dal gas proveniente dal purificatore. Fra questi due tipi non si ha per altro una distinzione ben netta.

Il gas, che si ottiene nel generatore, è molto caldo e deve essere raffreddato prima di venire immesso nella macchina, affinché non sia troppo piccola la quantità che ne entra nel cilindro motore; il calore che gli si deve sottrarre è più che sufficiente per vaporizzare l'acqua; difatti 1 kg. di combustibile ne dà 4 di gas; se questo ha una temperatura di 800° e si suppone che il suo calore specifico sia di 0.24, il calore che gli si potrà sottrarre ed utilizzare sarà di:  $4 \times 0.24 \times 600 = 576$  calorie. Ora con 576 calorie, ammettendo che il rendimento del vaporizzatore sia di 0.8, si possono ottenere  $\frac{0.8 \times 576}{640} = 0.72$  kg. di vapore, mentre ne abbisognano,

pel funzionamento del gasogeno, al massimo 0.5 kg. In tal modo la produzione del vapore non costerebbe nulla, mentre, se il vaporizzatore è unito al generatore, il calore necessario per avere 0.5 kg. di vapore si potrà solo in parte attribuire all'irradiazione del generatore. È vero che quest'ultima disposizione è più semplice ed economica, e che si ha una specie di regolazione automatica della quantità di vapore prodotto, perchè, aspirando l'aria col vaporizzatore, il generatore richiede tanto più vapore quanto più aria viene aspirata; aumenta quindi la temperatura nel generatore e con essa la quantità di vapore, anche per la maggior azione aspirante della macchina.

<sup>1</sup> Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, N. 45, Vol. 49.

Col vaporizzatore a parte, per contro, è maggiore il rendimento del gasogeno, sebbene non possa fornire vapore prima che l'acqua cominci a bollire; mentre, se l'aria è aspirata dal vaporizzatore, già prima di raggiungere il punto di ebollizione, si ha una forte evaporazione. In base a queste considerazioni nei piccoli impianti il vaporizzatore si unisce al generatore, e nei grandi si colloca a parte, perchè qui è molto importante risparmiare combustibile e si può contare su una maggior sorveglianza e su speciali disposizioni che regolano la produzione del vapore.

La presenza di una rilevante quantità d'acqua nel vaporizzatore ha parecchi inconvenienti; ritarda la messa in marcia dell'impianto, giacchè il gas non può raggiungere la composizione voluta pel funzionamento della macchina sotto carico, finchè l'acqua non bolle o non ha raggiunto la temperatura necessaria per la produzione del vapore; inoltre la regolazione delle proporzioni fra aria e vapore è incompleta, mentre se ad ogni ciclo della macchina si immette una determinata quantità d'acqua, l'avviamento è accelerato ed è possibile una regolazione perfetta.

Si tentò di aumentare il rendimento del gasogeno per altre vie. Si scaldò p. es. l'aria, prima di mandarla

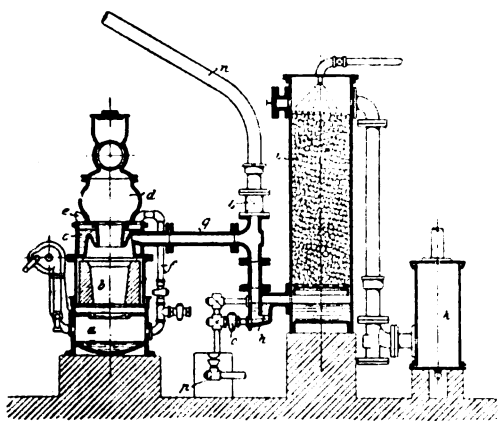


Fig. 1. Piccolo gasogeno ad aspirazione della fabbrica di motori a gas Deutz.

nel gasogeno col gas proveniente dal purificatore, col calore irradiato dal generatore o coi gas di scarica della macchina; si pensò di alimentare il vaporizzatore con l'acqua calda, usando quella di raffreddamento del motore. I vantaggi ottenuti furono piccoli od insignificanti; anzi nel caso in cui si utilizzavano i gas di scarica del motore, veniva aumentata in modo sensibile la resistenza alla loro espulsione.

Originariamente gl'impianti Dowson richiedevano l'uso esclusivo di antracite; più tardi si modificarono le dimensioni del generatore in modo da poter usare anche il coke; soltanto la colonna di combustibile nel caso del coke doveva essere alquanto più alta che nel caso dell'antracite. La preferenza data all'antracite dipendeva dal fatto che non distilla e che i pezzi di questo combustibile, durante l'abbruciamento, non vengono saldati dal catrame, formando grossi blocchi, che impediscono il passaggio al gas.

La fig. 1 rappresenta un piccolo gasogeno ad aspirazione della fabbrica di motori a gas di Deutz. Sul ceneraio *a* del generatore si elevano l'uno sull'altro il focolare *b* in muratura e il serbatoio di carbone *d*, separato dalla tramoggia di caricamento mediante un grosso rubinetto. L'aria viene aspirata da *e*, lambisce la superficie dell'acqua del vaporizzatore, che ha una temperatura di 80° a 90°, si mescola col vapore e per mezzo del tubo *f* va sotto la griglia. Un troppo pieno

mantiene costante il livello dell'acqua nel vaporizzatore; l'afflusso dell'acqua è regolato in modo che essa defluisca di continuo, goccia a goccia, pel troppo pieno e passi sotto la griglia, ricoprendo il fondo del ceneraio fino ad una certa altezza, ove si ha uno sfioratore; quest'acqua è destinata a spegnere la cenere e in parte svapora per il calore irradiato, partecipando così alla formazione del gas.

Per il tubo *g* il gas passa, attraverso la chiusura idraulica *h*, nello scrubber *i*, che è ripieno di coke inaffiato da un getto d'acqua a spruzzo. Il gas, salendo per lo scrubber, viene lavato, passa nel serbatoio *k*, ove abbandona l'acqua che può avere trascinato meccanicamente, e va alla macchina.

Ordinariamente in questi impianti si ha prima della macchina un depuratore ad urto, che trattiene le ultime tracce di catrame ed acqua contenute nel gas, e che è costituito da una scatola contenente delle lamine di ferro forate o spazzole di fili metallici. Le

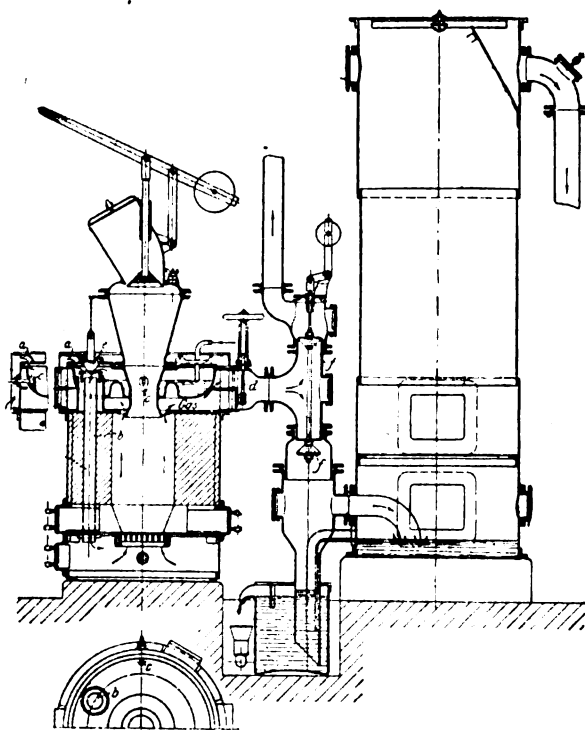


Fig. 2. Gasogeno della Maschinenfabrik u. Mühlenbauanstalt di G. Luther in Braunschweig.

impurità da questo depuratore ricadono lungo il tubo ascendente nel serbatoio *k*.

Quando si vuole avviare il gasogeno il rubinetto *l* viene aperto e il tubo *f* chiuso; per mezzo del ventilatore a mano si spinge l'aria attraverso il focolare nel tubo *n* di scarico. Quando ad una prova si vede che il gas è buono, perchè si accende, si chiude il rubinetto *l* e si apre quello *o*, continuando a iniettare aria. La miscela di aria e gas attraversa anche lo scrubber e va in una seconda condotta di scarico. Appena la prova della fiamma mostra che il gas, che viene scaricato, è buono, si cessa di manovrare il ventilatore, si apre il rubinetto *f* e si avvia la macchina.

Durante il periodo d'iniezione dell'aria, che dura un buon quarto d'ora se il generatore è caldo e di più se il fuoco è stato appena acceso, l'acqua d'alimentazione del vaporizzatore passa pel troppo pieno nel ceneraio.

Per arrestare il funzionamento si apre il rubinetto *l* in modo che i gas vengano scaricati pel camino, e si chiude il rubinetto *o*; allora l'acqua nello scrubber s'innalza, la chiusura idraulica funziona, troncando la

comunicazione fra *scrubber* e generatore, e l'eccesso di acqua defluisce dal troppo pieno, posto sopra *o*, nel sottostante tubo di scarico *p*.

Poi si chiude il rubinetto di comunicazione del tubo *f* e si apre quello di scarico sottostante, di modo che il generatore nei momenti di pausa funziona come un'ordinaria stufa di riscaldamento. Se il tiraggio non è sufficiente, si può aumentare, aprendo lo sportello del ceneraio. Se questo sportello viene aperto, senza che ce ne sia bisogno, durante il funzionamento, per pulire la griglia, si disturba la produzione del gas; ma se si tiene aperto breve tempo, il funzionamento non ne risente danno sensibile.

Nei gasogeni della Maschinenfabrik u. Mühlenbauanstalt di G. Luther in Braunschweig, la disposi-

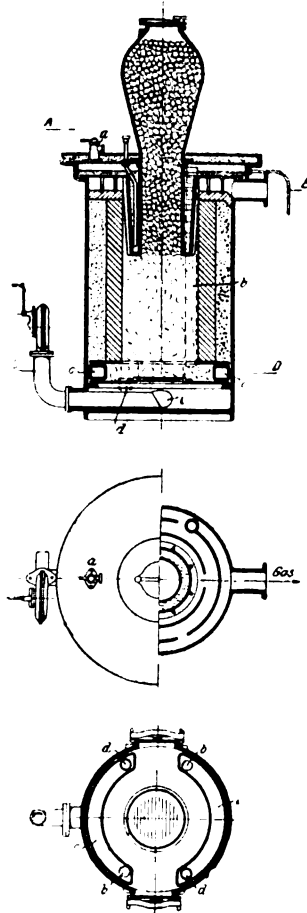


Fig. 3, 4 e 5. Gasogeni di Crossley e Rigby.

zione generale è la medesima (vedi fig. 2); la chiusura della tramoggia di caricamento del combustibile è a valvola, più comoda e maneggevole di un rubinetto. L'aria entra dai fori *a* nel vaporizzatore e quindi passa per i tubi *b* sotto la griglia. Anche qui l'eccesso d'acqua del vaporizzatore va nel ceneraio traverso un troppo pieno.

L'aspirazione del gas è fatta in modo che il vaporizzatore venga fortemente riscaldato, essa può del resto essere regolata per mezzo dello sportello *d*.

Quando l'apparecchio è in riposo i tubi *b* sono chiusi dalle valvole *e*; la valvola doppia *f* è pure chiusa, e l'aria penetra nel generatore attraverso il ceneraio, come nelle stufe comuni. Per potere in ogni caso interrompere la comunicazione fra generatore e *scrubber*, si lascia pescare un poco il tubo del gas nell'acqua che c'è sul fondo dello *scrubber*. L'aumento di resistenza all'aspirazione, che ne consegue, è insignificante.

Anche nei gasogeni di Crossley & Rigby (fig. 3, 4, 5) la disposizione è la stessa che nei precedenti: qui la

tramoggia di riempimento funge anche da serbatoio. Il vaporizzatore è posto in modo da essere energicamente riscaldato; l'aria vi penetra da *a*, e per i tubi *b* va nel surriscaldatore *c*, che circonda la griglia, e di qui per le aperture *d* nel ceneraio, ove si mescola all'aria che penetra direttamente dall'esterno da *e*. Regolando opportunamente queste quantità d'aria, si può far pervenire più o meno vapore sotto la griglia e far quindi variare a volontà la temperatura nel generatore e la composizione del gas. La chiusura del serbatoio, che non è a tenuta perfetta, può riuscire dannosa, se l'aria attraverso il carbone giunge ove c'è il gas e lo accende.

Importanza ancora maggiore alla regolazione dà il Deschamps, il quale vuole mantenere automaticamente nel generatore una temperatura uniforme. Il generatore (fig. 6) è munito di nervature e circondato alla base da un serbatoio anulare scoperto pieno d'acqua. L'aria lambisce le nervature e si scalda raffreddando il gasogeno; ad essa si mescola il vapore, che si svolge dal serbatoio, ed insieme per le aperture *c*, *d*, *e*, pervengono sopra e sotto la griglia. Il livello dell'acqua nel serbatoio anulare è mantenuto costante con

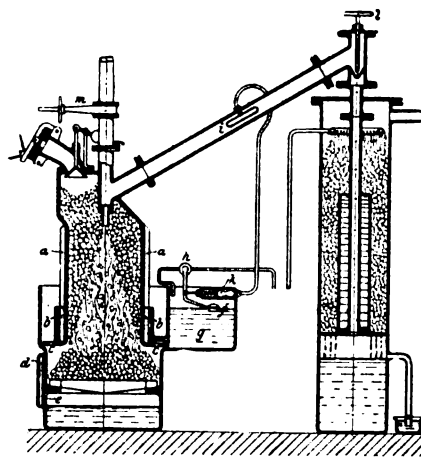


Fig. 6. Gasogeno di Deschamps.

un galleggiante *f* posto nel recipiente *g*; se il galleggiante si abbassa, apre il rubinetto *h*, che lascia defluire una maggior quantità d'acqua. Se la temperatura del gas sale di troppo, l'aria, contenuta nel recipiente *i* che sta nel tubo del gas, si dilata e fa dilatare anche la pera di caucciù *h*, la quale spinge un minuscolo stantuffo, ordinariamente tenuto indietro da una molla, e fa così aprire il rubinetto *h*; entra allora nel serbatoio più acqua, l'evaporazione aumenta e la temperatura nel generatore si abbassa. Al contrario se il gas è troppo freddo, si diminuisce la produzione di vapore.

È notevole qui che nel generatore non si ha rivestimento refrattario, il quale è inutile, visto che il calore irradiato viene utilizzato; questa mancanza permette l'uso di coke o di antracite molto ricca di cenere, combustibili che col materiale refrattario formano facilmente scorie. Il tubo del gas alla presa è munito di un beccuccio refrattario. Per interrompere la comunicazione fra generatore e *scrubber* si chiude la valvola *l*, e colla valvola a saracinesca *m* si apre la comunicazione al camino. Lo *scrubber* è fatto in modo da raffreddare energicamente il gas; in esso è però alquanto maggiore la resistenza all'aspirazione.

(Continua).

## Materiali da costruzione.

### PROGRESSI

#### NEL CAMPO DELL'UTILIZZAZIONE DELLA TORBA.<sup>1</sup>

Le grandi masse di torba che si son formate nel corso dei secoli hanno servito di base a molte applicazioni industriali.

Oltre ad impiegare questo materiale come combustibile, s'è tratto profitto della sua resistenza alla putrefazione per ottenerne i prodotti più vari, tra i quali, per citare un esempio, meritano d'esser nominati i tessuti. L'utilizzazione più recente della torba consiste, però, nell'impiego di essa per la fabbricazione di materiali da costruzione, come tubi, quadrelli, piccole piastre di ricoprimento, per la fabbricazione cioè d'un prodotto simile al legno, che può essere assoggettato come questo a tornitura e politura.

Per farne materiali da costruzione si trattano con soluzioni di sali metallici delle materie vegetali fresche, come trucioli di legno, fuscilli di paglia, ecc. Impiegando una soluzione di borace, solfato di rame ed acetato d'alluminio, le materie vegetali vengono rese atte a resistere alle influenze atmosferiche e alla putrefazione. Tale resistenza si aumenta e si ottiene un prodotto artificiale simile al legno se a queste materie si mescola della polvere di lignite e della torba polverizzata o sminuzzata. A tale scopo si procede come segue: dopo che si son fatte scaldare per una mezz'ora circa le materie vegetali soprannominate in una soluzione di sale metallico, ad es. di solfato di rame, mescolando il tutto con un agitatore, si aggiunge ad esse un volume, circa uguale al loro quantitativo, di una miscela in parti uguali di polvere di lignite e di torba. Si versa poi una soluzione di solfato d'alluminio e si lascia il tutto al fuoco per mezz'ora circa, facendo così durare l'intero processo di riscaldamento circa due ore. Ciò fatto, la massa viene asciugata per forza centrifuga, portata in un bagno di borato di soda ed ivi tenuta per circa 24 ore. Si procede quindi ad un secondo asciugamento e poi si mescola il tutto con gli elementi costitutivi del cemento, calce ed argilla, ovvero col cemento stesso, trasformando la massa in una sostanza plastica, la quale, sottoposta a compressione, vien foggata a piacere. I pezzi sagomati, ottenuti in questo modo, si possono lavorare come il legno.

Su principii diversi si basa un secondo processo, il quale ottiene pezzi modellati, tubi, ecc., dalla torba allo stato di umidità naturale mediante l'impiego della compressione. Questo processo è più vantaggioso di quello descritto, per il fatto che esso utilizza la torba come si trova in natura. Esso però deve venir eseguito in vicinanza dei depositi di torba, chè altrimenti le spese di trasporto del materiale umido sarebbero molto più elevate di quelle della torba secca. Alla torba umida, pulita nel miglior modo possibile, si aggiunge cemento in quantità sufficiente e con tal grado d'umidità da potere assorbire l'umidità della torba durante l'indurimento di tutta la massa. Ciò non esclude che una parte dell'umidità possa venir eliminata anche col calore.

La massa risultante è di speciale resistenza, ciò che si spiega col fatto che durante l'indurimento il cemento sottrae alla torba l'umidità necessaria all'uopo, in modo che si compie un'intima combinazione tra i due materiali. I pezzi fatti colla torba sono straordinariamente tenaci ed assolutamente resistenti contro le influenze atmosferiche. Tale resistenza riesce specialmente vantaggiosa nei tubi di drenaggio, i quali debbono avere anche la proprietà di esser porosi, affinché l'acqua contenuta nel sottosuolo possa infiltrarsi attraverso le loro pareti.

Per la fabbricazione di questi tubi riesce vantaggiosa un'aggiunta d'asfalto, di catrame o d'una materia simile, allo scopo d'impedire che rimangano dei vuoti, specialmente nei giunti, dove possano germogliare delle erbe.

Avendo l'esperienza dimostrato che il catrame, l'asfalto e simili non pregiudicano nè l'indurimento del cemento, nè l'asciugamento della torba, nè l'intimo collegamento del ce-

mento con essa, tali sostanze, le quali colla pressione si riducono molto compatte, possono venire adoperate anche per la fabbricazione di mattoni o di lastre per costruzione. In questo caso il catrame diminuisce la scabrosità delle superfici, e toglie la sonorità alle lastre di pavimentazione.

Impiegando torba d'umidità media, la miscela di quattro parti di torba, una parte di cemento e una mezza parte ad una parte di calce idraulica, fornisce dei corpi duri, resistenti alle influenze atmosferiche e poco porosi, mentre colla stessa torba, se si fa una miscela di quattro parti di torba ed una di cemento, sottoponendo il tutto a leggiera compressione, si ottengono tubi di buona porosità e tuttavia di sufficiente resistenza.

Nel precedente processo il catrame era soltanto un materiale d'imbibizione; in un altro processo però esso costituisce il materiale cementante. L'idea non è nuova; però i risultati che si ottennero in questo caso furono differenti da quelli conosciuti sin adesso. Si osservò specialmente che il catrame ha un'adesione diversa per i corpi solidi a seconda che esso è più o meno liberato da certi suoi elementi costitutivi a mezzo di distillazione parziale e che ha specialmente un'ottima adesione quel catrame dal quale son eliminati tutti gli elementi che distillano ad una temperatura inferiore a 150°. mentre son lasciati tutti quelli che richiedono per la distillazione una temperatura di 200° e più.

La miscela delle materie solide, come torba polverizzata, segatura di legno, ecc., col catrame si fa quando questo è ancora liquido, cioè o alla temperatura normale o quando è stato scaldato al massimo a 150°. Si riscalda poi tutta la massa osservando che ordinariamente i migliori risultati ad operazione finita li dà una temperatura dai 160° ai 190°; temperatura alla quale il catrame ha perduto, per distillazione, dal 7 % al 10 % delle sostanze che lo compongono. In questo caso il catrame si collega alle materie solide in quantità rilevante e si ha una prova che la miscela è compiuta quando, facendo un assaggio, si vede che la massa non tinge più le dita ed è nello stesso tempo ancora abbastanza plastica per potersi impastare e foggiare. Risultati diversi dà l'assaggio quando si chiude l'operazione a meno di 150°, ovvero quando si superano anche di poco i limiti di temperatura indicati sopra: nel primo caso la massa calda tinge le dita come il catrame primitivo ed il prodotto dopo il raffreddamento è molle e poco consistente; nel secondo caso la massa non tinge le dita, ma brucia e si frantuma facilmente.

Le diverse particelle delle materie solide si ricoprono con questo processo d'un sottilissimo strato di materiale cementante e vengono, anche senza sottoporre la massa a forte compressione, saldate solidamente tra di loro col raffreddamento. Il materiale saldante s'indurisce raffreddandosi e forma un collegamento indissolubile.

Terminato l'operazione del riscaldamento, la massa ancora calda vien versata entro forme, compressa o calcata e quindi fatta raffreddare.

Il prodotto che s'ottiene con torba, con segatura di legno, o con una miscela di questi due materiali, non è dissimile in apparenza dal legno d'ebano o dalla gomma indurita ed ha lo stesso impiego di questi due corpi. Esso può venir tornito e polito.

## Esposizione di Liegi.

### MACCHINE A VAPORE VELOCI SISTEMA CARELS

#### DELLA SOCIÉTÉ ANONYME DES MOTEURS À GRANDE VITESSE DI SCLESSIN PRESSO LIEGI.<sup>1</sup>

Le macchine a vapore veloci, a semplice effetto ed a cilindri gemelli, costruite da questa Ditta, lavorano a doppia, a tripla ed a quadrupla espansione e vengono corrispondentemente eseguite con due, tre,

<sup>1</sup> *Zeitschrift für Dampf-kessel und Maschinenbetrieb*, N. 44, 1905, pag. 420.

<sup>1</sup> *Dingler's Polyt. Journal*, Vol. 320, pag. 654.



quattro e sei cilindri, gli uni accanto agli altri o gli uni sopra gli altri; esse hanno corrispondentemente due, tre o quattro manovelle.

Le fig. 1 e 2 mostrano un motore a doppia espan-

sione, l'altra un regolatore a molla (fig. 3) situato orizzontalmente, il quale agisce su un cassetto di strozzamento.

Per il sostegno dello stelo dei cassettei (stelo gui-

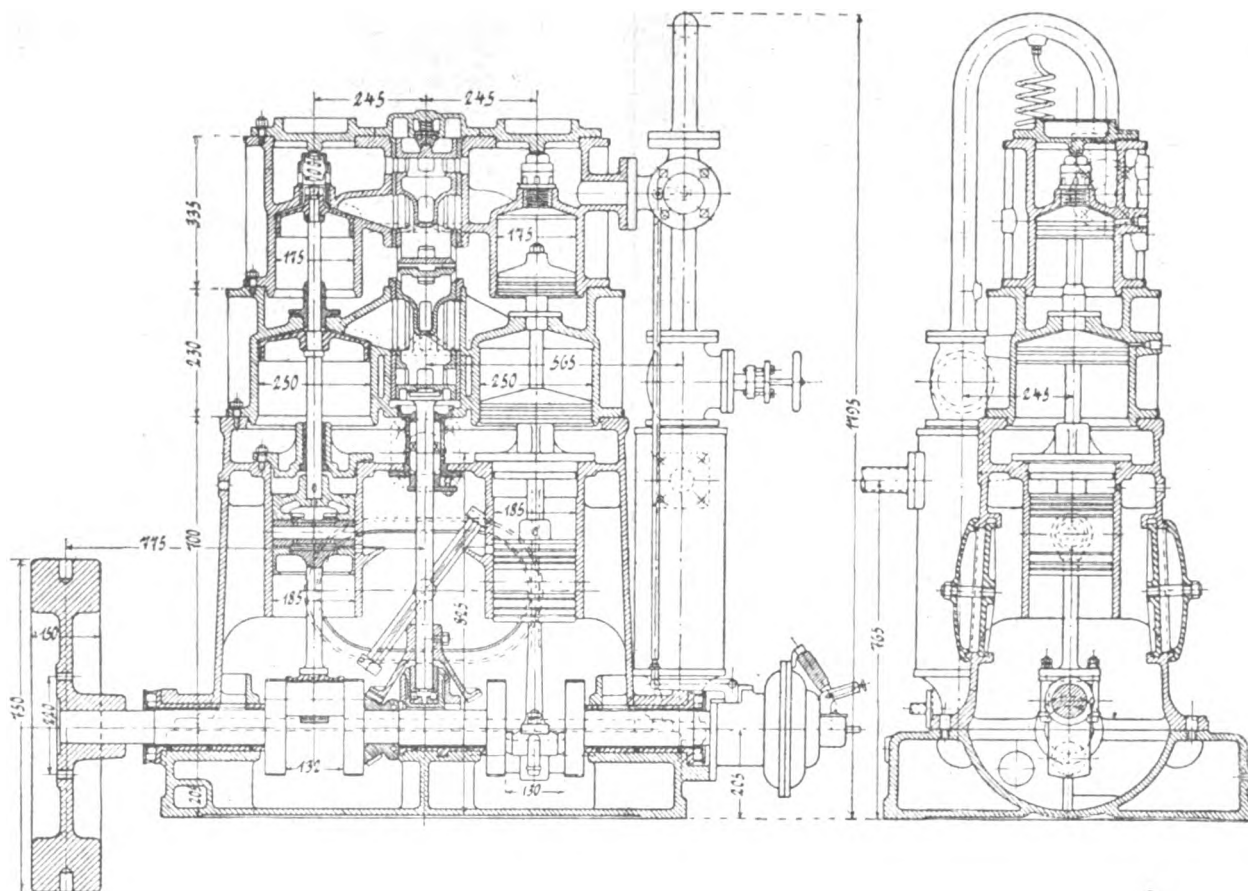


Fig. 1.

Fig. 2.

sione di questo sistema, il quale compie 500 giri al minuto, ha quattro cilindri, due di 175 e due di 250 mm. di diametro, con corsa di 125 mm. o porta due manovelle calettate a 180° tra di loro.

La potenza indicata di questa macchina, senza condensazione, varia, con pressione iniziale da 4.5 a 10 atm., da 26 a 55 HP<sub>i</sub>.

Sull'incastellatura cava, la quale è munita, allo scopo di poter ispezionare i meccanismi interni, di due grandi porte chiuse da coperchi ed è montata su un robusto zoccolo riempito sino ad una certa altezza di una miscela d'acqua ed olio di ricino, si trovano i cilindri a bassa pressione fusi insieme colla scatola del cassetto; su questi cilindri sono applicati quelli ad alta pressione, fatti allo stesso modo e provvisti di valvola di sicurezza nel fondo per impedire eventuali colpi.

Gli stantuffi, che son quelli cosiddetti svedesi, son fissati sui rispettivi steli; gl'inferiori calettati a pressione idraulica, i superiori serrati a mezzo di dadi di bronzo; le aste son guidate in lunghe bussole di bronzo con scanalature ad anelli tornite dentro.

Per la distribuzione del vapore vi sono dei cassettei cilindrici di ghisa dura, i quali si muovono in bussole di bronzo inserite nelle relative scatole in mezzo ai cilindri; il movimento vien trasmesso allo stelo dei cassettei dall'albero a manovella a mezzo d'ingranaggio conico composto di una ruota di bronzo ed una di ghisa.

L'albero a manovella, d'acciaio fucinato, gira in lunghi cuscinetti di bronzo fosforoso con rivestimento di metallo bianco e porta da una parte un volano, di 750 mm. di diametro e 750 mm. di larghezza, dal-

dato in una scatola a stoppa speciale con anello inseritovi dentro) serve un supporto di base, formato con dischi d'acciaio temperato e biglie poste tra di essi.

L'anello della scatola a stoppa accennato è munito di passaggi i quali comunicano colla camera di scarico della macchina, allo scopo d'asportare l'acqua di condensazione della camera intermedia; si ottiene in questo

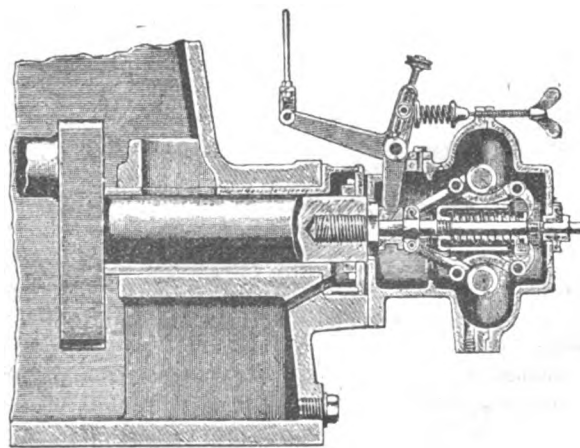


Fig. 3.

modo una composizione sempre costante del liquido contenuto nello zoccolo.

Le bielle, d'acciaio fucinato, portano, all'estremità dove si collegano alle teste a croce, cuscinetti di bronzo fosforoso, provvisti di aperture per la lubrificazione; all'estremità dove si collegano alle manovelle, cuscinetti in due pezzi di bronzo fosforoso, dei quali le metà

inferiori son tenute, allo scopo di facilitare la lubrificazione, più corte delle metà superiori.

Gli stantuffi di guida, i quali servono a resistere alla componente orizzontale della spinta della biella, lavorano esercitando costantemente una pressione diretta verso il basso sui supporti della macchina, come gli stantuffi d'una pompa d'aria; essi hanno perni d'acciaio temperati, tenuti cavi allo scopo di far passare il lubrificante.

La macchina è munita di un surriscaldatore di vapore, di uno scaricatore automatico per asportare l'acqua di condensazione dai condotti, di apparecchi regolabili per la lubrificazione automatica dei diversi pezzi, di una valvola per scaldare i cilindri grandi, di robinetti per l'aria, di robinetti depuratori, ecc.

Le macchine sistema Carels della Société anonyme des moteurs à grande vitesse, di Sclessin, vengono, a seconda delle dimensioni e della pressione iniziale del vapore a cui si fanno lavorare, pressione che può variare da 4.5 a 10 atm., messe in commercio per forze da 6.5 a 176 HP; e per velocità da 760 a 300 giri al minuto.

### *Sbianca, tintoria, stampa ed apparecchiatura.*

DISPOSITIVO PER IL RAPIDO CAMBIAMENTO  
DELLA VELOCITÀ DI ROTAZIONE  
DEI CILINDRI GARZATORI NELLE GARZATRICI  
DELLA CASA PAUL KLUG  
DI KRIMMITSCHAU (Sassonia).<sup>1</sup>

Per ottenere un pelo di lunghezza uniforme sulle macchine garzatrici a tamburo, è necessario variare la velocità di rotazione dei cilindri di pelo e contro-pelo, in modo che

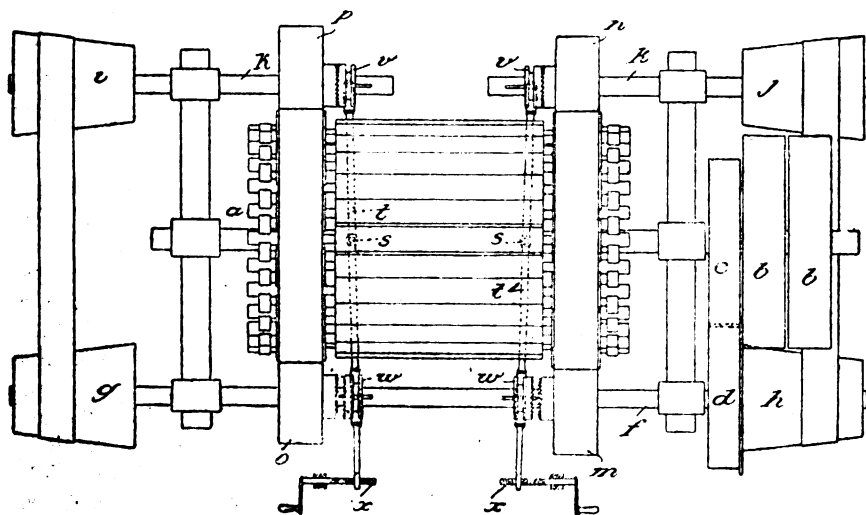


Fig. 1.

l'uno non abbia ad agire sulle fibre nello stesso punto in cui ha lavorato l'altro.

La pratica conosce già da tempo vari sistemi per ottenere la detta variazione nella velocità di rotazione dei cilindri garzatori.

Però, il nuovo dispositivo di cui ci occupiamo, rappresenta una notevole semplificazione sui precedenti. In esso le cinghie di comando dei cilindri vengono guidate ognuna su due pulegge di diverso diametro. Di queste l'una serve solo di guida alla cinghia la quale comanda l'altra puleggia, fino a che deve avvenire lo scambio; allora, per mezzo di un semplice giunto, la puleggia folle vien resa fissa coll'asse del

suo cilindro, mentre quella che prima era fissa viene resa folle e serve perciò a sua volta da semplice guida alla cinghia.

Una simile macchina è illustrata in pianta dalla unita fig. 1 ed in vista di fianco dalla fig. 2.

Le pulegge *m*, *n*, *o*, *p* sono le pulegge di comando delle quali abbiamo ora parlato.

Le leve *t*, fulcrate in *s*, possono venir spostate sia in un senso che nell'altro per mezzo delle viti *x* provviste di manovella, e quindi innestare o disinnestare a seconda del bisogno i giunti *v*, *w*.

Le figure mostrano chiaramente come il dispositivo sia semplice e come il cambiamento della velocità di rotazione dei cilindri si effettui rapidamente e direttamente.

### MACCHINA PER DARE IL LUSTRO AI FILATI IN MATASSA

DEL SIGNOR FRITZ VOSS, DI BARMEN.<sup>1</sup>

In questa nuova macchina si hanno due coppie di cilindri, uno fisso ed uno spostabile per ognuna: i cilindri spostabili sono collegati fra di loro in modo che l'avvicinamento dei cilindri di una coppia determina il contemporaneo allontanamento dei cilindri dell'altra coppia.

In ciò la macchina è simile alle altre precedenti del genere. Ciò che la caratterizza, è il fatto che, mentre i cilindri mobili si spostano rispetto ai relativi cilindri fissi, anche la distanza loro può essere variata; cosicchè l'allontanamento o l'avvicinamento rispettivo dei cilindri di ogni coppia fra loro, può essere variato in modo determinato.

Perciò questa macchina può essere impiegata per il trattamento dei filati in matassa di qualunque lunghezza.

La fig. 1 è una vista di fianco, la fig. 2 una sezione longitudinale, la fig. 3 una sezione orizzontale secondo la linea *AA* della fig. 1, e la fig. 4 una sezione verticale secondo la linea *BB* della fig. 1.

In un cassone 2, sopportato dai piedi 1 e provvisto di pareti laterali, sono messi in rotazione i due cilindri del filato 3 e 4, che alle loro estremità portano le matasse, le

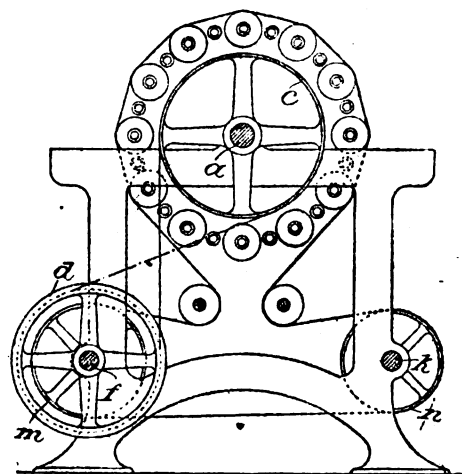


Fig. 2.

quali scorrono in un piano orizzontale, esternamente all'una delle pareti.

Detti cilindri ricevono il movimento, mediante gli ingranaggi 5, 6 e 7, dall'albero 8, il quale a sua volta è azionato dall'albero principale 11 per mezzo del contralbero 9, 10.

Nel cassone 2 è disposta una slitta 12 spostabile longitudinalmente a destra e a sinistra sopra i cilindri 3 e 4, azionata dal sistema di pignone e cremagliera 13, 14, per mezzo del rinvio a ingranaggi 15, 16 che vien comandato a mano, sia in un senso, sia nell'altro, mediante la manovella 17 calettata sull'albero 18.

<sup>1</sup> Oesterreich's Leinen-und Wollen Industrie, Vol. XXV, pag. 1350.

<sup>1</sup> Oesterreich's Leinen-und Wollen-Industrie, Vol. XXV, pag. 1348.

Sull'albero 18 sono pure montate due ruote a sega 19, 20, provviste di nottolini 21, 22 che possono impedire, sia in un senso che nell'altro, gli spostamenti della slitta 12.

Su questa slitta 12 sono montati i due cilindri spostabili 23, 24, uno a destra e l'altro a sinistra dei relativi ci-

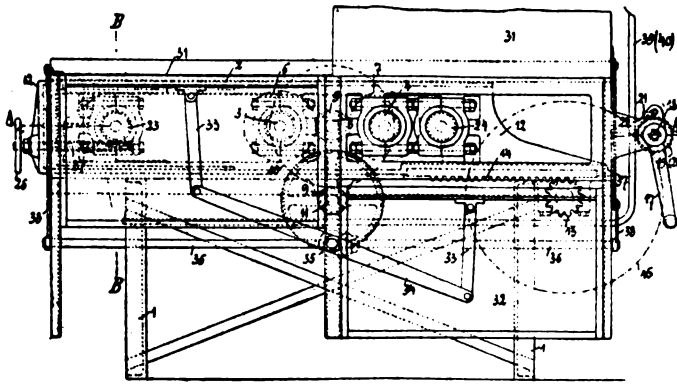


Fig. 1.

lindri 3, 4, collegati per modo che quando, per esempio, la coppia 3 e 23 è distanziata di tutta la lunghezza delle matasse, l'altra coppia 4 e 24 è avvicinata al massimo, e viceversa (fig. 3).

Mentre il cilindro 24 si sposta liberamente lungo la slitta 12, il cilindro 23 è montato invece in una slitta secondaria 25, la quale può essere spostata mediante la vite

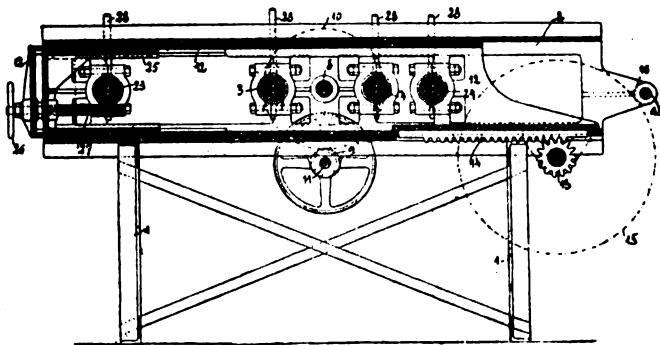


Fig. 2.

conduttrice 27 azionata dal volantino 26, in modo da regolare l'allontanamento dei cilindri proporzionalmente alla lunghezza delle matasse.

Nell'esempio delle unite figure, i cilindri a filato 3, 4, 23 e 24 sono cavi, ed in esso vien introdotto del vapore mediante il tubo 28.

Infine, le estremità libere dei cilindri, si spostano entro

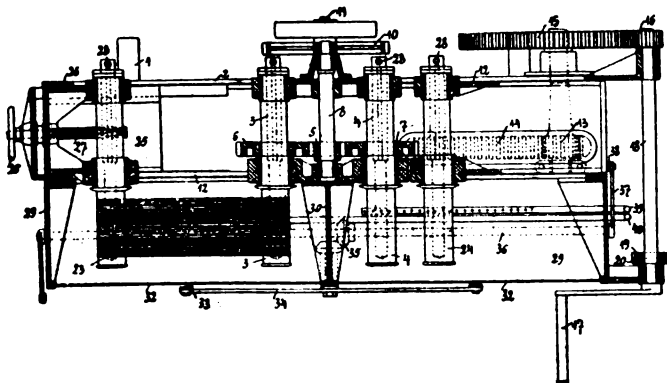


Fig. 3.

una cassa 29, divisa in due scomparti dalla tramezza 30, in modo che uno scomparto contiene la coppia 3 e 23, mentre l'altro scomparto contiene la coppia 4 e 24.

Ogni vano è provvisto di uno speciale coperchio 31 e di una parete spostabile verso il basso 32 per rendere i cilindri facilmente accessibili.

Le due pareti spostabili 32 sono collegate per mezzo di aste dentate 33 e della leva oscillante 34; il movimento di quest'ultima è trasmesso mediante la coppia conica 35 all'albero 36 che a sua volta lo trasmette alle leve 37, 38 impegnantisi nel coperchio 31. Cosicché, aprendo una parete spostabile verso il basso, si apre anche il coperchio di chiusura dello stesso scomparto, mentre contemporaneamente la parete ed il coperchio dell'altro scomparto vengono chiusi.

Ogni scomparto della cassa 29 può essere riempito di vapore per mezzo dei tubi 39, 40.

Il funzionamento è il seguente: Se, come mostra la fig. 3, la matassa da lustrare A è avvolta sui cilindri 3 e 23, questi

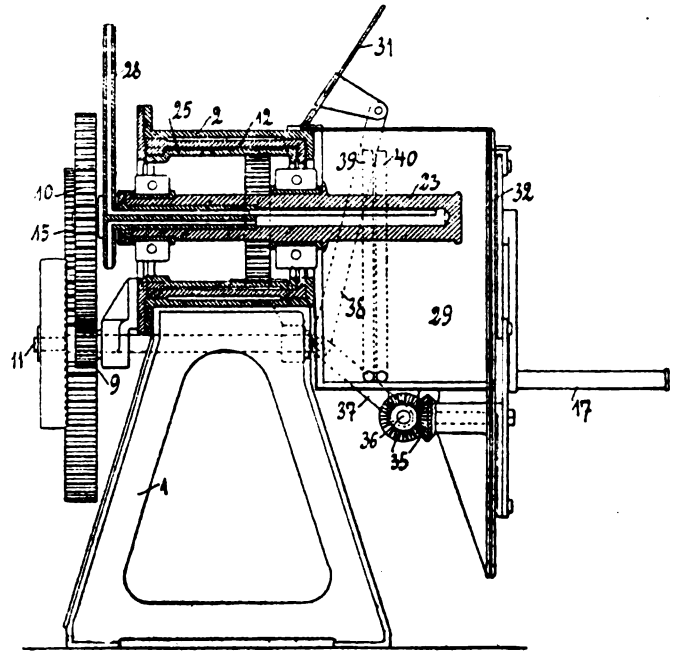


Fig. 4.

sono allontanati l'uno dall'altro in modo da determinare la tensione della matassa.

Il movimento rotatorio del cilindro 3 vien trasmesso alla matassa, e da questa al cilindro 23. Il vano della cassa 29 nel quale il sistema si muove, è completamente chiuso, e, per mezzo del tubo 40, vi vien introdotto del vapore.

Lo scomparto che racchiude la coppia 4, 24, è invece aperto, ed i cilindri della coppia stessa sono avvicinati, cosicché l'operaio può facilmente togliere la matassa lustrata ed applicarvi una nuova.

Quando la matassa A è lustrata, la slitta 12 viene spostata a destra; ciò fa ravvicinare i cilindri 3 e 23, e contemporaneamente allontana i cilindri della coppia 4, 24, come appunto si richiede per il trattamento della nuova matassa applicatavi.

Inoltre, lo spostamento verso destra della slitta 12 ha determinato la chiusura dello scomparto che contiene la coppia 3, 23, e l'ammissione del vapore per il tubo 39; e, nello stesso tempo l'apertura dell'altro scomparto, permettendo all'operaio di smontare dalla coppia 4, 24, la matassa lavorata e di applicarvi una nuova.

#### CALANDRA PER LUCIDARE ED IMPRONTARE

DEL SIG. KARL WESTERMANN, A KREFELD. <sup>1</sup>

Questa macchina permette di lavorare contemporaneamente due pezzi di stoffa con cilindri lisci od a disegno, senza dover smontarli nè rimetterli. A tale scopo i supporti dei cilindri lisci e di quelli da improntare sono montati oscillanti e spostabili a volontà.

Le fig. 1 e 3 a 5 mostrano delle viste di fianco di differenti forme di questa calandra, cioè delle differenti disposizioni dei cilindri. La fig. 2 illustra la macchina in pianta.

<sup>1</sup> Oesterreich's Leinen-und Wollen-Industrie, Vol. XXV, pag. 1849.

Come mostrano le fig. 1-2 e 3, i cuscinetti in cui girano gli assi dei cilindri sono collegati a snodatura in *g* per mezzo dei bracci *s*. I pezzi *g* sono solidali con dadi *m*, per mezzo dei quali possono essere avvitati o svitati.

I bracci *l* sono provvisti inferiormente di alberini filettati *i* sui quali s'impegnano i dadi *n* la cui rotazione nei due sensi è determinata da un apposito contralbero.

Per mezzo di questi alberini filettati e dei relativi dadi, l'uno o l'altro dei due cilindri *a* e *b* possono disporsi fra i cilindri superiore ed inferiore *a* e *b*.

Inoltre, come mostra la fig. 3, entrambi i cilindri *a* e *b*

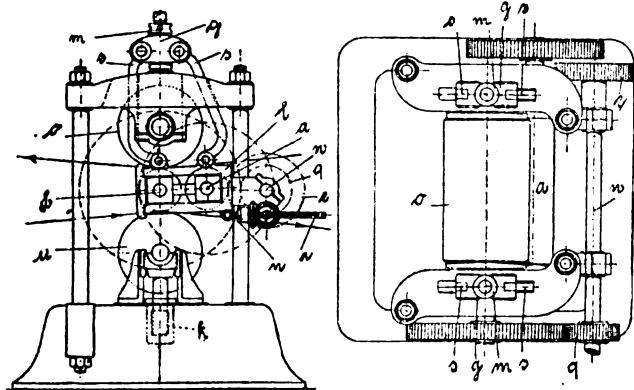


Fig. 1.

Fig. 2.

si possono disporre simmetricamente rispetto agli altri due cilindri *o* ed *u* in modo da venire contemporaneamente in contatto con questi.

Le fig. 4 e 5 invece mostrano una disposizione diversa di attacco dei bracci *s*, cioè l'uno montato indipendentemente dall'altro ed in modo da potersi portare a volontà a qualunque altezza, per mezzo delle madreviti *m*.

Con questo sistema i due cilindri *a* e *b* possono venir portati contemporaneamente in contatto il primo col cilindro *o* ed il secondo col cilindro *u*, o viceversa.

Inoltre, come si vede dalla fig. 5, può essere introdotto anche un terzo cilindro *c*, disposto in mezzaria coi due cilindri *o* ed *u*.

La pressione per la calandratura in questa macchina

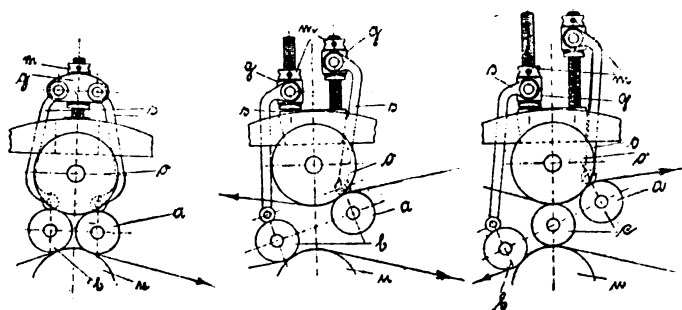


Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

viene esercitata dal cilindro inferiore *u*, il quale è spinto in alto mediante una pompa idraulica o con altro mezzo.

Se, come mostra la fig. 1, il cilindro liscio *o* quello per improntare si dispongono fra il cilindro superiore e quello inferiore, possono venire calandrate o stampate due pezze di stoffa contemporaneamente.

Se, come illustra la fig. 3, i due cilindri mobili si dispongono contemporaneamente in contatto coi due cilindri *o* ed *u*, allora l'uno può imprime in modo preliminare e l'altro improntare in modo completo le due pezze: oppure entrambi possono calandrare le due pezze contemporaneamente.

Colla disposizione della fig. 4, entrambe le pezze possono essere calandrate dall'un cilindro e improntate dall'altro. Coll'introduzione del cilindro ausiliario come a fig. 5, si possono avere tre combinazioni: Il cilindro *c* può calandrare, e gli altri due improntare; oppure il cilindro *c* può stampare in modo preliminare e gli altri due in modo definitivo; op-

pure ancora il cilindro *c* può calandrare in modo preliminare e gli altri due in modo definitivo.

Il comando dei cilindri si può effettuare in una maniera qualunque, ed in modo anche da ottenere una uguale o una diversa velocità di rotazione, a seconda del lavoro che la macchina deve compiere.

## Ceramica.

### LA PREPARAZIONE E L'USO DELLE VETRINE PIOMBIFERE NEI RIGUARDI IGIENICI.

(Riassunto di una comunicazione fatta alla Società dell'industria chimica di Londra da W. THOMSON).<sup>1</sup>

Uno dei metodi migliori per prevenire il saturnismo fra gli operai addetti alle fabbriche di maiolica e terraglia è indubbiamente quello di sottoporre i componenti della vetrina alla preventiva fusione. Per molto tempo non si è assegnata grande importanza alla proporzione del piombo esistente nella frita ed è perciò che anche laddove si era rinunciato al sistema di applicare direttamente la miscela di silice e di litargirio non erano infrequenti i casi di avvelenamento.

Nel 1898 l'Home Office affidò ai dott. Oliver e Thorpe l'incarico di additare i provvedimenti migliori per rendere meno pericoloso l'impiego dei composti di piombo nell'industria ceramica. I risultati dell'inchiesta eseguiti furono pubblicati nel *Blue Book* del 1899 (C. 9207) e fra le proposte presentate figura la sospensione del lavoro agli operai sospetti di saturnismo, la accurata pulizia della fabbrica, l'uso di ventilatori, ecc.

Nelle visite fatte alle fabbriche del continente i Commissari constatarono che le fritte di piombo presentavano composizione che si avvicina al bisilicato di piombo, questa però non risponde interamente nei riguardi igienici e per soddisfare al requisito della insolubilità il dott. Thorpe consigliò l'impiego di un silicato di piombo col 22 % di  $PbO$ . Ma siffatta vetrina, mentre sarebbe riuscita troppo fusibile per la terraglia forte, risultava inadatta per la terraglia dolce e per la maiolica, perchè troppo refrattaria. In luogo perciò di porre dei limiti nel contenuto di ossido di piombo, sembrò più conveniente di precisare il grado di solubilità tollerato nelle fritte. Ma anche siffatta proposta incontrò l'opposizione dei fabbricanti inglesi, ancorchè alla prescritta condizione possano soddisfare tanto le vetrine che contengono 16 % di  $PbO$  come quelle di 44 %. Il rifiuto opposto fu giustificato da ciò che in nessun altro paese erano state imposte eguali restrizioni e che non era provato che l'adozione del bisilicato di piombo valesse ad evitare il saturnismo. D'altra parte, pure ammettendo che questo composto fornisca delle vetrine non venefiche, la solubilità allo stato di frita macinata era già troppo vicina al limite fissato perchè potesse essere accolta. Il problema fu sottoposto al giudizio degli arbitri e secondo la sentenza emanata sono sollevati da ogni responsabilità i fabbricanti che produrranno fritte la cui solubilità non superi il 5 %, mentre coloro che non si uniformeranno a questa prescrizione saranno obbligati a indennizzare gli operai affetti di saturnismo, colle norme stabilite dal Workmen Compensation Act.

Il metodo adottato dal Governo inglese per stabilire la solubilità delle vetrine consiste nell'agitare una quantità conosciuta con mille volte il suo peso di acqua acidificata con 0.25 % di acido cloridrico, alla

<sup>1</sup> *Journal of the Soc. of Chemical Industry*, 1904, pag. 470.

temperatura di 15° C., e per un periodo di un'ora, determinando la quantità di piombo disciolto.

Questo metodo offre campo alla critica particolarmente per ciò che riguarda la temperatura alla quale si deve operare e per il tempo di contatto dell'acido, ma i risultati che fornisce sono però comparabili fra di loro e danno un'idea del grado di solubilità dei differenti prodotti.

Innanzi che il Governo inglese avesse adottato questo metodo di assaggio, i signori Doulton e C. si valevano già della accennata soluzione di acido cloridrico per il controllo delle vetrine, ma operavano a 37° 7 C. per imitare le condizioni che si hanno col sugo gastrico. La fritta adottata nello stabilimento di questa ditta corrisponde al bisilicato di piombo (65 %  $PbO$  e 35 %  $SiO_2$ ) e la adozione di questo composto è giustificata dal fatto che può servire come materia prima per un grande numero di altre vetrine.

I punti sui quali vuole essere diretta maggiormente l'attenzione allorché si prepara la fritta, sono la intima miscela della sabbia silicea col minio o col litargirio e la loro completa combinazione, poichè è da ciò che dipende la maggiore o minore solubilità. Nello stato in cui d'ordinario si fa defluire dal forno, presenta la composizione seguente:

Ossido di piombo . . . . .	61.71 %
Allumina . . . . .	1.00 "
Silice . . . . .	36.88 "

Analoghi risultati fornirono le fritte preparate negli stabilimenti del North Staffordshire. La vetrina si prepara macinando la fritta di piombo con altra a base di borace e con altri materiali come il caolino e la pegmatite, che si rendono necessari affinché il prodotto sotto forma di polvere finissima rimanga sospeso nell'acqua.

In punto al grado di macinazione della fritta, i fabbricanti inglesi sostennero che questa ha grande importanza nei riguardi della solubilità, poichè secondo le analisi dei signori Jackson e Rich una stessa fritta potrebbe cedere alla soluzione diluita di acido cloridrico da 1.5 a 17.5 % a seconda della finezza raggiunta.

W. Thomason, sperimentando con una fritta contenente 14 % di ossido di piombo e facendo variare la durata della macinazione da 9 a 36 ore, non ebbe ad osservare una differenza tanto sensibile, poichè la quantità % di  $PbO$  riscontrata rimase fra 0.9 e 1.53 % ed in una seconda serie di prove fatte col molino Alsing la solubilità oscillò fra 0.88 e 1.49 %.

La fritta di piombo che servi per queste prove era però stata dichiarata inadatta per la fabbricazione della maiolica, perchè non abbastanza ricca di piombo, ma l'autore afferma che i risultati non muterebbero (?) pur ammettendo che i limiti di solubilità si avvicinebbero a quella prescritta.

Un altro punto sul quale è stata richiamata l'attenzione riguarda la differente rapidità colla quale avviene la soluzione del piombo contenuto nelle fritte, essendo accertato che durante la prima ora vi ha la massima quantità, ciò che si attribuisce alla pellicola di silice che si rende libera alla superficie d'ogni granellino e che rallenta l'ulteriore azione solvente dell'acido. Thorpe crede che le differenze osservate abbiano origine dalla non perfetta omogeneità della fritta e che le parti che dapprima si disciolgono siano formate da silicati più basici. Egli è indotto a questa opinione dal fatto che la parte passata in soluzione di sette vetrine esaminate non presentava la stessa composizione perciò che riguarda i rapporti dei singoli

componenti. I risultati delle indagini fatte provverebbero che la massima differenza nel grado di solubilità che si riscontra nelle vetrine macinate nella misura ordinaria non oscillerebbe oltre 25 a 35 %.

Secondo Thomason, le vernici che si impiegano d'ordinario nello stabilimento Doulton sono colorate, hanno un basso punto di fusione e contengono una proporzione di piombo superiore a quello delle vernici delle fabbriche del North Staffordshire ed a questo riguardo lo stesso autore osserva che, se è discutibile la possibilità di valersi di fritte meno solubili per le vetrine della terraglia forte, non altrettanto può dirsi per quelle destinate alla maiolica, per la quale occorre una fusibilità maggiore.

In questi ultimi anni nella fabbrica di Lambeth è stata adottata una fritta la cui composizione corrisponde al bisilicato di piombo, con una solubilità che oscilla dal 2 a 3 % ed i risultati furono soddisfacenti dopo che furono superate alcune difficoltà nell'applicazione e nella cottura. Ma per talune decorazioni si impiegano ancora delle miscele che contengono 60 a 70 % di ossido di piombo. Negli studi eseguiti per rendersi indipendenti da queste vetrine si trovò che il loro comportamento era diverso a seconda che alla macinazione coll'acqua si faceva precedere o meno quella a secco. Le prove di confronto qui appresso riassunte lo dimostrano ad evidenza.

Stato in cui la fritta venne introdotta nel molino a acqua	Contenuto di piombo %	Ossido di piombo solubile %
Polverizzata finamente a secco . .	30-32	7 - 7.5
" grossolanamente . .	30-32	4.4 - 4.5
" " e staccata per separarvi la polvere .	55	3 - 3.5

All'autore sembra perciò che anche per le fritte che contengono una proporzione relativamente elevata di piombo debba riescire possibile di rimanere nel limite di solubilità del 5 % prescritto dall'Home Office, quando la macinazione nell'acqua si opera sulla fritta che non ha subito la polverizzazione preliminare a secco (?).

Per assicurare però la riuscita è tuttavia di essenziale importanza di dirigere la massima attenzione al regime del forno, perchè, se in questo rimane della fritta di piombo, questa viene disciolta dalla fritta susseguente di borace e si trova in condizioni di facile solubilità e reciprocamente, laddove nella fritta di silicato di piombo entra eventualmente a far parte quella di borace, vi induce una maggiore basicità.

L'autore avverte che in talune fabbriche di stoviglie ordinarie si impiega il solfuro di piombo (galena) in luogo del litargirio, che al basso prezzo congiunge la insolubilità, ma questo prodotto non può essere di applicazione generale poichè troppo facilmente si riduce a piombo metallico durante la cottura. Thomason riferisce, inoltre, che, innanzi di decidere definitivamente quale composto conveniva adottare, vennero eseguite parecchie prove per trovar modo di togliere la solubilità alle fritte di bisilicato di piombo, sostituendo nelle fritte parte dell'ossido di piombo col solfato corrispondente, oppure coll'equivalente proporzione di ossido di calcio, ma i risultati non furono soddisfacenti.

Anche l'assegnamento che si faceva sull'insolubilità del solfato di piombo fu contraddetta dall'esperienza, poichè si trovò che cede alla soluzione diluita di acido



cloridrico una quantità di piombo eguale a quella del bisilicato e questo fatto spiega l'insuccesso delle prove sopra accennate e rende dubbia la utilità di somministrare dell'acido solforico agli operai per preservarli dal saturnismo.

Dacchè nello stabilimento di Lambeth fu adottato il sistema di trasformare in una fritta il litargirio impiegato per le verniciature, non si ebbero casi di avvelenamento e le condizioni di salute dei lavoratori subirono un miglioramento.

Vuole essere notato che alcuni fabbricanti che si proposero di introdurre la innovazione accennata lamentarono una sensibile diminuzione nella fusibilità della vetrina ed osservarono che la superficie degli oggetti appariva coperta di bollicine simili a gusci d'uova.

In punto alla spesa che si incontra preparando la fritta, rispetto all'impiego diretto del litargirio, devonsi ammettere che la fusione di questo colla silice obbliga ad un maggiore disborso per la mano d'opera, per il carbone occorrente ecc., ma siccome si rende possibile di sostituire a parte del piombo altri componenti meno costosi, cioè i borosilicati alcalini e terrosi, la spesa che si incontra è in grande parte compensata e nella fabbrica di Lambeth si ebbe infatti la dimostrazione che la nuova fritta non riesce più costosa dell'impiego del litargirio crudo. g.

### Giurisprudenza.

#### LA TASSA DI RICCHEZZA MOBILE E GLI INDUSTRIALI STRANIERI.

L'*Industria* si è occupata più volte di tale questione, che fu ampiamente studiata dal prof. Sraffa in un articolo intitolato *Gli Industriali stranieri e la tassa di Ricchezza Mobile*, pubblicato nella *Rivista di diritto commerciale*, 1904, I, 316.

La questione è stata in questi giorni decisa dalla Cassazione di Roma con una importante sentenza che crediamo utile di riprodurre integralmente, non senza osservare che il *Sole*, nel n. 303 di quest'anno, occupandosi della questione ed alludendo a questa decisione che non aveva a sua disposizione, ha criticato ingiustamente la sentenza come se questa negasse, in sostanza, che gli industriali stranieri abbiano in Italia gli stessi obblighi degli industriali italiani.

La decisione ha detto una cosa ben diversa e ben altrimenti ha giudicato: essa ha stabilito che per il reddito proveniente da vendita in Italia di merci prodotte all'estero non può applicarsi la tassa di Ricchezza Mobile in Italia, perchè tale tassa presuppone la produzione del reddito in Italia ed il luogo di produzione del reddito non è certo quello ove le merci, fabbricate altrove, sono vendute... tanto è vero che la Finanza italiana colpisce come reddito prodotto in Italia quello degli industriali italiani per merci fabbricate in Italia e vendute all'estero!

Ciò premesso, ecco la sentenza quale troviamo integralmente pubblicata nel fascicolo ora uscito della *Rivista di diritto commerciale*:

#### CORTE DI CASSAZIONE DI ROMA - 23 Novembre 1905.

Pres. PAGANO - Est. CAPOTORTI.

Finanze (avv. ef. CORNO) c. Acciaierie del Reno (avv. SRAFFA).

*Il produttore estero il quale concorra ripetutamente alla fornitura di materiali a industriali italiani vendendo a questi in Italia merce prodotta all'estero non è soggetto alla tassa di Ricchezza Mobile per il reddito che tragga da simili operazioni.*

Considerato che i due mezzi del ricorso vanno esaminati insieme, riferendosi ambedue all'unico assunto dell'Amministrazione ricorrente, che cioè il produttore estero, il

quale concorre con ripetuti contratti alla fornitura di materiali occorrenti all'esercizio delle ferrovie italiane, venga ad attivare un commercio in Italia, il cui reddito non si sottrae all'imposta di Ricchezza Mobile per cui da una parte la Corte d'Appello avrebbe errato in diritto negando carattere di speculazione commerciale alle forniture di cerchioni d'acciaio apprestate dalla Società delle Acciaierie del Reno, dall'altra sarebbe venuta meno al precetto della motivazione, trascurando le deduzioni che stavano a dimostrare la esistenza di un esercizio commerciale, oppure adducendo motivi deficienti e contraddittori; senonchè in merito di siffatte doglianze non occorre seguire le sottili argomentazioni con le quali in più parti del ricorso si cerca accreditare un criterio, che vorrebbe dirsi oggettivo, secondo cui il reddito industriale o commerciale si verifica nel luogo in cui è collocato utilmente il prodotto dell'industria, o conseguito il profitto del commercio, con che si sconvolge il concetto dell'azienda industriale e commerciale, assoggettando all'imposta qualsiasi effetto utile di operazioni isolate, e si disconosce il carattere dell'imposta, che per essere personale colpisce il reddito della persona o dell'ente nel luogo in cui è il centro della sua attività. E neanche l'altro ragionamento, col quale si giunge alla esorbitante conclusione che ogni qual volta l'utile conseguito nel regno possa essere quantitativamente accertato, non possa più dubitarsi della sua tassabilità, con che la questione si troverebbe in definitiva sottratta alla cognizione dei Tribunali. E non occorre, perchè il ricorso è fondato sul preciso assunto già accennato, che cioè quando un industriale estero con una certa continuità compia nel regno atti di vendita dei suoi prodotti, o prenda impegni di fornirne in rilevanti quantità in un tempo determinato, esercita un commercio nel modo preveduto dall'art. 3 lettera d della legge sulla imposta di Ricchezza Mobile. Ora, in qualunque modo in simigliante argomento voglia censurarsi il giudizio negativo sull'esistenza di un esercizio di commercio, la censura non può che investire l'apprezzamento insindacabile del magistrato di merito, essendo indagini di puro fatto quelle per le quali esso riconosca od escluda quella continuità od abitudine, che distingue dai semplici atti commerciali l'esercizio di un vero e proprio commercio, qual'è considerato dalla legge d'imposta. La Corte d'Appello, esaminando gli atti non vi scorre che fatti isolati; e se è facile affermare che l'apprezzamento sia viziato da erronei criteri di diritto, non è altrettanto agevole darne la dimostrazione, ed il ricorso si tiene sulle generali. Ma la Corte non negò che l'industriale straniero possa far pure commercio dei suoi prodotti nel regno, e neanche disse che non fossero atti commerciali le varie vendite dei prodotti industriali; non ammise, invece, che i vari atti di vendita stipulati coll'Amministrazione delle ferrovie italiane avessero un legame fra di loro e costituissero il fatto complesso e continuativo, che avrebbe dato vita ad un commercio nel regno; quindi niun principio di diritto era messo in discussione. E quanto al partito che le Finanze volevano trarre dal distinguere tra contratti di vendita e contratti di fornitura, opportunamente la Corte rilevò che non fosse stato a far distinzione finchè la fornitura non avesse assunto il carattere di una impresa, per cui una parte dell'attività svolgentesi all'estero fosse stata impiegata in Italia, mentre in fatto non si avevano che singoli contratti per quantità e prezzi volta per volta determinati, e con modalità prestabilite. Tutto ciò, non solo è corretto, quanto rende perfettamente ragione della pronunzia impugnata, e quello che l'Amministrazione vien dicendo per giustificare la censura di difetto di motivazione e di contraddizione, non è che la ripetizione di argomenti, non già trascurati, ma valutati dalla Corte diversamente da quello che li valutasse l'Amministrazione; sarebbe perciò da trattarsi di errori, e non mai di omissioni. Del resto soltanto su due punti la censura assume forma concreta; ma uno non ha base di fatto, in quanto che la Corte di merito non fece dipendere il suo giudizio dalla circostanza che la Ditta straniera non avesse in Italia stabilimento, sede o rappresentanza, ma a dimostrare che mancava quell'abitudine, che la stessa Amministrazione riteneva necessaria, rilevò, fra l'altro, che la Ditta non aveva neanche una rappresentanza qual-



siasi, e se insistette su questo argomento vi fu tratta dalla difesa dell'Amministrazione, che faceva gran caso dell'elezione di domicilio, che si trova nei vari contratti. L'altro riposa sull'equivoco creato colla parola fornitura, che la Corte chiari, come si è visto, dimostrando che la fornitura, di cui si disputava, niente aveva di comune coll'appalto, contratto complesso, e di sua natura aleatorio.

P. q. m. rigetta il ricorso dell'Amministrazione delle Finanze, avverso la sentenza della Corte d'Appello di Milano.

### Notizie.

**Un progetto di tramvie elettriche nelle Marche.** — Si stanno facendo pratiche per la costituzione di un Consorzio tra i diversi comuni delle Marche onde agevolare il compimento di un progetto che offre grandissimo vantaggio alla regione marchegiana.

La tramvia elettrica, secondo il progetto anzidetto, dovrebbe percorrere il seguente itinerario: Ancona — Falconara — Jesi — Filottrano — Macerata — Recanati — Loreto (e Loreto stazione) — Osimo — Ancona, cercando di congiungere tra loro tutti i paesi intermedi.

**Una ferriera a Messina.** — A Messina, nella località detta Mare Grosso, i signori avv. Agostino Fioia e dott. Gaetano Tedeschi stanno impiantando un'importante ferriera.

I lavori sono a buon punto, diretti dagli stessi proprietari.

**Tracce di petrolio nell'Avellinese.** — Si annuncia che a Caposele un operaio addetto ai lavori presso il fiume Sele ha scoperto tracce di una miniera di petrolio.

Le autorità hanno fatto murare la sorgente. Trattandosi d'un punto franoso, occorreranno ingenti spese di muratura per assicurare il prodotto.

**Sviluppo industriale a Narni.** — A Narni sono pressochè ultimati gli studi e i tracciati per il canale di derivazione dal Nera, tra Recentino e Stifone, per l'impianto di una grande officina elettrica occorrente al funzionamento del nuovo stabilimento industriale che tra breve tempo dovrà sorgere presso quella stazione ferroviaria, ove tutto è disposto per l'inizio dei lavori in muratura.

I rappresentanti delle Società concessionarie « Forni elettrici e Valnerina », lavorano per ultimare le formalità e concludere i contratti per gli espropri dei terreni traversati dal canale e già si sta a buon punto, avendo il Municipio ceduto gratuitamente l'area di sua proprietà ed alcuni possidenti combinato già regolarmente la vendita degli spazi di terreno occorrenti.

**Fornitura di locomotive.** — In seguito alle conferenze tenutesi fra il Ministro Tedesco, il Direttore delle Ferrovie dello Stato comm. Bianchi ed i rappresentanti delle quattro Ditte costruttrici di locomotive, Ansaldo di Sampierdarena, Breda di Milano, Officine meccaniche di Milano, Officine di Saronno, è stata affidata alle medesime la fornitura di 305 locomotive nuove per l'importo di circa 25 milioni. La consegna delle locomotive avrà principio fra sei mesi: e fra sei mesi l'esercizio di Stato potrà avere in consegna le 50 locomotive che verranno deliberate in seguito alla gara internazionale che avrà luogo nel corr. mese.

**Ferrovia Fondotoce-Intra.** — Ad Intra è stata ora firmata la convenzione tra la Giunta esecutiva del Comitato ferroviario del lago e la Società l'Ausiliare di Milano, allo scopo di attuare un progetto regolare per la costruzione di una ferrovia a scartamento normale allacciante la stazione di Fondotoce con Suno, Pallanza, Intra, colle modalità che rendano possibile il prolungamento a Salmara confine svizzero per Locarno.

**Ferrovia elettrica Napoli-Avellino.** — La ditta Siemens Schuckert ha dichiarato di non poter accettare, per ragioni tecniche e finanziarie, il progetto Cuciniello di una linea ferroviaria a trazione elettrica da Napoli ad Avellino.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — La Prefettura di Roma ha data facoltà al signor Achille Piatti, quale successore testamentario del fratello Alarico Piatti fu Pietroantonio, d'introdurre alcune varianti alla concessione di derivare acqua dal fiume Aniene in territorio di

Subiaco allo scopo di animare un impianto di turbine per sviluppare energia elettrica da servire:

alla trazione elettrica della ferrovia Mandela-Subiaco;  
alla dotazione di forza motrice e luce elettrica della città di Subiaco e comuni limitrofi;

a trasporti a distanza di forza per industria da determinarsi.

Le varianti autorizzate sono lo spostamento a monte della presa di acqua e lo spostamento a valle del punto di restituzione con l'obbligo alla ditta Piatti di ricevere nel suo canale e nello impianto delle sue turbine per sviluppare energia elettrica l'acqua che ebbe facoltà di derivare dall'Aniene il signor Ruggero Musmeci Ferrari Bravo.

La nuova presa d'acqua è stabilita a circa m. 250 a monte dello attuale ponte delle scalelle in modo che la diga debba avere il suo ciglio sopra elevato di m. 3.30 sulla quota di magra del fiume in detta località.

La restituzione verrà eseguita a monte della presa d'acqua della cartiera Magnani in Subiaco.

La quantità di acqua da derivare è mediamente di mc. 6.250 al minuto secondo.

Al Ministero dei lavori pubblici vennero presentate le seguenti domande per derivazioni d'acqua a scopo industriale:

— Dalla Società per imprese elettriche in Roma per attingere acqua nel Tevere per alimentare un condensatore in prossimità del Viale del Lazio, sulla sponda destra poco a monte del Ponte Milvio, per azionare i condensatori della propria officina elettrica, destinata ad alimentare la tramvia di Civitacastellana ed a fornire energia nelle zone limitrofe. La forza motrice per ciò sarà data da turbine a vapore. Per i condensatori di questa, necessita un getto continuo di 300 litri al 1" pari a moduli 3.

— Dall'ing. Marsilio Confalonini per ottenere la concessione di derivare dal torrente Chiavenna in comune di Castellarquato litri 12 al 1" a scopo irriguo.

— Dalla Società industriale della Sila, rappresentata dai signori Michele Modugno ed ing. Edoardo Ugolini per ottenere la concessione di derivare dal torrente Vergari moduli 8 d'acqua, per ricavarne, mediante una caduta di m. 296, un'energia meccanica nominale dell'efficacia di 3160 cavalli dinamici presso l'abitato di Mesuraca in provincia di Catanzaro. Tale energia meccanica sarà trasformata in energia elettrica da utilizzarsi per trazione elettrica, per illuminazione e per applicazioni industriali, trasportandola anche a distanza. La spesa prescritta è di L. 851,098.80, corrispondente a L. 395,14 per cavallo dinamico effettivo, avuto riguardo ad un rendimento degli idromotori del 75 %.

— Dalla ditta Garibaldi e Milani di Carrara per ottenere la concessione di derivare acqua dal torrente di Gragnana per animare un opificio di segheria di marmi.

**Le spese per il traforo del Sempione.** — Dal resoconto ufficiale delle spese pel traforo del Sempione risulta che al 31 dicembre 1904 la spesa fu di 67,228,967 lire e alla fine del corrente anno 1905 essa è salita a 75 milioni e mezzo circa.

### Esposizione di Milano 1906.

**Acqua potabile, luce elettrica e gas.** — Agli impianti di acqua potabile, raccordi alle condutture principali mediante condutture secondarie e posa dei contatori, provvede il Comitato dell'Esposizione a mezzo del Municipio di Milano ed a spese degli espositori od esercenti di chioschi. Gli espositori o gli esercenti di chioschi possono, a loro spesa e dietro approvazione del Comitato, provvedere all'impianto di estrazioni d'acqua dal sottosuolo esclusivamente per uso industriale.

A tutti gli impianti di illuminazione elettrica e di condutture di energia elettrica provvede il Comitato a spese degli espositori od esercenti di chioschi ed a mezzo della Società Italiana Edison di elettricità, alla quale si dovrà richiedere preventivo di volta in volta. Il Comitato della Esposizione mette a disposizione degli espositori od eser-

centi chioschi luce ed energia elettrica per forza motrice alle seguenti condizioni:

Corrente elettrica per illuminazione L. 0.10 per ett.-ora. Id. per forza motrice L. 0.40 per Kw.-ora.

A tutti gli impianti di gas per illuminazione e forza motrice provvede il Comitato a spese degli espositori ed esercenti di chioschi ed a mezzo della Società Union des Gaz di Milano, alla quale si dovrà richiedere preventivo di volta in volta.

Il Comitato dell'Esposizione mette a disposizione degli espositori od esercenti chioschi, gas per illuminazione e forza motrice a L. 0.25 al mc.

### CONCORSI.

*Per l'Esposizione di Milano del 1906* sono stati recentemente banditi dal Ministero i seguenti concorsi industriali:

*Apparecchi di aratura a vapore ed a trazione funicolare*, internazionale, premio unico L. 2000;

*Apparecchi di aratura mossi dall'elettricità*, premio unico L. 2000;

*Automobili per uso agrario*: primo premio L. 500, secondo premio L. 250;

*Concorso nazionale per latterie sociali, burrifici sociali ed agricoltori per la produzione del burro con fermenti selezionati*, tre premi di rispettive L. 500, 150 e 50.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 1° al 15 Settembre 1905.

(Gli attestati numeri 181-200 del Vol. 210 Reg. Att., furono rilasciati il giorno 1; i numeri 201-210 il giorno 2; i numeri 211-250 il giorno 4; i numeri 1-20 del Vol. 211 furono rilasciati il giorno 5; i numeri 21-50 il giorno 6; i numeri 51-80 il giorno 7; i numeri 81-110 il giorno 9; i numeri 111-140 il giorno 11; i numeri 141-160 il giorno 12; i numeri 161-170 il giorno 13; i numeri 171-190 il giorno 14).

(Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati; il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**XI. Armi e materiali da guerra, da caccia e da pesca.** — 211/178, 77879, Fournet François Philippe, a Nancy (Francia) « Poignée gâchette applicable aux armes blanches, outils ou engins munis d'une poignée ou d'un manche » richiesto il 24 luglio 1905, per anni 6.

**XII. Chirurgia, terapia, igiene e mezzi di protezione contro gli incendi ed altri infortuni.** — 210/189, 77802, Tindal Henry, ad Amsterdam « Appareil pour stériliser les liquides au moyen de l'osone » richiesto il 26 giugno 1905, prolungamento per anno 6 della privativa 113/202, di anni 6 dal 30 giugno 1899.

210/243, 77262, Siemens & Halske Aktien-Gesellschaft, a Berlino « Processo ed apparecchio per la radioscopia di parti del corpo mediante raggi Röntgen » richiesto il 13 giugno 1905, per anni 12. Importazione.

211/20, 77633, Goffieri Alessandro, a Milano « Poppalatte o mungitore, apparecchio per l'estrazione del latte dalla donna puerpera e lattante » richiesto il 28 giugno 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 110/88, di anni 3 dal 30 giugno 1899, già prolungata per anni 3 con l'attestato 134/235.

211/59, 77746, Mac Laughlin Michael Alexander, a San Francisco, California (S. U. A.) « Cintura elettrica per l'applicazione della corrente elettrica al corpo umano » richiesto il 7 luglio 1905, per anni 15.

211/77, 77772, Freise Heinrich, ad Hamme (Germania) « Fermeture de couvercle pour boîtes à ordures » richiesto il 1° luglio 1905, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 3 luglio 1904.

211/111, 77804, W. Graaff & Compagnie G. m. b. H., a Berlino « Apparecchio per estinguere il fuoco a doppio recipiente » richiesto il 17 luglio 1905, per anni 6.

**XIII. Costruzioni civili, stradali ed opere idrauliche.** — 210/201, 76089, Manini Siro, a Bologna « Tegoloni vuoti di cemento per qualunque copertura, sistema Manini » richiesto il 24 marzo 1905, per anni 3.

210/202, 78097, Genesio Federico, a Torino « Ponte sospeso militare Genesio » richiesto il 22 marzo 1905, per anni 3.

211/16, 77828, Bossi Temistocle e Galli Alessandro, ad Azzate (Como) « Pavimento in legno senza armatura formato da liste congiunte e protette con intonaco idrofugo disinfettante » richiesto il 28 giugno 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 156/97, di anni 3 dal 30 giugno 1902.

211/18, 77631, Ghilardi Sigismondo fu Francesco, a Milano « Solai tubolari in cemento armato di costituzione mista » richiesto il 28 giugno 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 156/124, di anni 3 dal 30 giugno 1902.

211/23, 77661, Biglioli Paride, a Milano « Porta pneumatica Biglioli » richiesto il 30 giugno 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 140/11, di 1 anno dal 30 giugno 1901, già prolungata per anni 3 con l'attestato 159/238.

211/43, 77728, Rohrbeck Fritz, a S. Veit s. Triesting (Austria) « Boutons pour gonds de portes et de fenêtres et procédé de leur fabrication » richiesto il 3 luglio 1905, per anni 6.

211/52, 77739, Mensaghi Paolo, a Milano « Cassetta per latrine silenziosa per una valvola ad aria che interrompe il tiraggio al sifone e rubinetto che immette l'acqua senza rumore » richiesto il 1° luglio 1905, per anni 2.

211/79, 77774, Magni Giuseppe, a Torino « Bocca idrante per innaffiamento stradale » richiesto il 13 luglio 1905, per 1 anno.

211/99, 77867, « Heimschutz » Metalwaarenfabrik G. m. b. H., a Berlino « Procedimento per la fabbricazione di bossoli di ogni genere per serrature di sicurezza, ecc., con intaglio profilato di entrata lungo tutto il bossolo » richiesto il 30 giugno 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 181/183, di 1 anno dal 30 giugno 1904.

211/113, 77810, Ceirano Giovanni Battista senior, a Torino « Bocca idrante per innaffiamento stradale » richiesto il 15 luglio 1905, per anni 3.

211/133, 77833, Tosi Cesare, a Pavia « Apparecchio per l'infissione nel terreno di colonne cave di cemento armato od in genere di tubi a pareti deboli » richiesto il 16 luglio 1905, completivo della privativa 201/231, di 1 anno dal 31 dicem. 1904.

211/167, 77875, Bestetti Carlo, a Milano « Nuovo serramento per finestra » richiesto il 29 giugno 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 156/38, di anni 3 dal 30 giugno 1902.

211/189, 77790, Flohr Carl, a Berlino « Apparat per l'interruzione del governo elettrico degli ascensori, operato a mezzo di bottoni da premersi applicati alle entrate del pozzo » richiesto l'11 luglio 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 176/63, di 1 anno dal 30 settembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attestato 193/64.

**XIV. Materiali laterizi, cementi, calci ed altri materiali da costruzione.** — 210/211, 76362, Ferretti Leopoldo A. fu Daniele e Ferretti Guglielmo di Leopoldo, a Roma « Impiego del quarzo e delle lave fuse per la fabbricazione di mattonelle da pavimentazione ed altri lavori edili » richiesto l'8 aprile 1905, per anni 3.

211/70, 77763, Morbelli Giovanni, a Magione (Perugia) « Procedimento per l'utilizzazione di prodotti vulcanici per la produzione di cementi a rapida e lenta presa e di agglomerati ad uso costruttivo » richiesto il 13 luglio 1905, per anni 3.

211/93, 77653, Schulthess Walter, a Zurigo (Svizzera) « Procédé pour la fabrication des grès artificiels comprimés et appareils relatifs » richiesto il 30 giugno 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 110/55, di anni 6 dal 30 giugno 1899.

**XV. Vetri e ceramiche.** — 210/199, 77616, Toledo Glass Company, a Toledo, Ohio (S. U. d'A.) « Machine à fabriquer les articles en verre creux » richiesto il 3 luglio 1905, per anni 6.

211/89, 77788, Colburn Irving Wightman, a Pittsburg, Pal (S. U. d'A.) « Perfectionnements apportés aux appareils à étirer le verre en feuilles ou plaques » richiesto il 10 luglio 1905, per anni 6.

**XVI. Illuminazione.** — 210/186, 77599, Daelli & Cavallazzi (Ditta), a Villa San Fiorano (Milano) « Dispositivo applicabile alle pompe impiegate nella fabbricazione delle lampade elettriche ad incandescenza, destinato a rendere praticamente perfetto il vuoto prodotto dalle pompe stesse » richiesto il 27 giugno 1905, prolungamento per anni 5 della privativa 190/91, di 1 anno dal 30 giugno 1904.

210/214, 77638, Sautter Harlé & C. ie, a Parigi « Projecteurs pour lampes à vapeur minérales incandescentes » richiesto il 6 luglio 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 12 luglio 1904.

210/221, 76978, Melani Ugo fu Agostino, a Pisa « Lampada ad arco con disposizione per proiettare avvisi di pubblicità » richiesto il 20 maggio 1905, per 1 anno.

210/229, 77671, R. Radaelli & C. (Ditta), a Milano « Giunto snodato in tutti i sensi per bracci da luce elettrica, sistema Radaelli » richiesto il 29 giugno 1905, per anni 10.

211/7, 77704, Sanguineti Aristide, a Genova « Becco per gas ad incandescenza denominato « Sirio » richiesto l'8 luglio 1905, per anni 2.

211/35, 77720, Bruce John Leck, ad Hogarah, Nuova Galles del Sud (Australia) « Système pour provoquer à distance, l'allumage et l'extinction automatiques des brûleurs à gaz » richiesto il 10 luglio 1905, per anni 6.

211/42, 77727, Noël Ernest, a Parigi « Brûleur à incandescence par l'alcool » richiesto il 3 luglio 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 4 luglio 1904.

211/73, 77766, Compagnie Française des appareils économiques, a Parigi « Système de régulateur rhéométrique pour le gaz » richiesto il 14 luglio 1905, per 1 anno.

211/78, 77773, Omegna don Luigi, a Torino « Lampada da chiesa ad olio, inversabile, a lucignolo e lume continuo » richiesto il 13 luglio 1905, per anni 5.

211/81, 77777, E. Vecchi, « Alt. & C. (Ditta), a Bologna « Becco per incandescenza a gas con regolatore e molla di protezione per le reticelle, denominato Antivibratore Boriani e Ranuzzi » richiesto il 13 luglio 1905, per anni 3.

211/94, 77654, Marazza Giuseppe, a Milano « Innovazioni nelle bugie, candellieri e simili con bocciuolo a lamelle divise e padellina mobile » richiesto il 30 giugno 1905, prolungamento per anni 6 della privativa 156/229, di anni 3 dal 30 giugno 1902.

211/147, 77851, Georis Edgard, a Charleroi (Belgio) « Laveur modificateur de gaz » richiesto il 12 luglio 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 19 luglio 1904.

211/171, 77868, Gabasio Marco fu Giovanni, a Vercelli (Novara) « Scatola per fiammiferi » richiesto il 13 luglio 1905, per anni 15.

211/182, 77678, Société Internationale du Gas d'Eau Brevets Strache (Société Anonyme), a Bruxelles « Appareil à éliminer la combinaison volatile du fer existant dans le gaz d'eau (Fer carbonylé) » richiesto il 28 giugno 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 109/184, di anni 6 dal 30 giugno 1899.

211/187, 77779, Thausig Paul, a Vienna « Brûleur pour éclairage et chauffage » richiesto il 7 luglio 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 176/78, di 1 anno dal 30 settembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attestato 197/231.

**XVII. Riscaldamento, ventilazione ed apparecchi di raffreddamento.** — 210/181, 77592, Metallurgiska Patentaktiebolaget, a Stoccolma « Perfezionamenti nei forni elettrici » richiesto il 30 giugno 1905, completivo della privativa 133/188, di anni 15 dal 31 dicembre 1900.

210/182, 77593, Goode George William, Mitchell Herbert Leroy e Oakley Gilbert Coloman, a Londra « Matière liante pour poussières de charbon ou autres substances pulvérulentes » richiesto il 30 giugno 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 192/140, di 1 anno dal 30 giugno 1904.

210/185, 77598, Carloni Carlo, a Milano « Innovazioni nelle graticole o griglio dei focolai » richiesto il 27 giugno 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 158/233, di anni 3 dal 30 giugno 1902.

210/237, 77687, Teuber Gustav, a Laasphe (Germania) = Appareil électrique de chauffage et de cuisine, composé de corps électriques incandescents en forme de spirales = richiesto il 6 luglio 1905, per 1 anno.

210/240, 77691, Boof Michael, a Strasburgo, Alsazia (Germania) = Apparecchio per l'abbrustolimento del caffè, con cilindro di raffreddamento e di brillatura = richiesto il 7 luglio 1905, per anni 6.

211/32, 77715, Michallet Paolo fu Giulio, a Vado (Genova) = Mattone refrattario di forma speciale per l'impilaggio di camere a ricuperaione di gas e d'aria = richiesto il 10 luglio 1905, per anni 5.

211/34, 77719, Hartridge William Baker, a Londra = Perfezionamenti nelle ruote dei veicoli stradali, nonché nei cerchi di esse, ossia nelle parti che stanno in contatto col suolo stradale = richiesto il 10 luglio 1905, per anni 6.

211/36, 77721, Cassens Wilhelm, a Berlino = Procédé de chauffage pour chaudières à vapeur = richiesto il 11 luglio 1905, per anni 6.

211/47, 77733, Friedmann Max, a Vienna = Brûleur auxiliaire pour foyer alimenté par des combustibles liquides = richiesto il 1° luglio 1905, per anni 6.

211/48, 77734, Friedmann Alex. & Knoller Richard (Ditta), a Vienna = Brûleur vaporisateur à combustible liquide pour chauffage = richiesto il 1° luglio 1905, per anni 6. Importazione.

211/19, 77735, Friedmann Alex. & Knoller Richard (Ditta), a Vienna = Brûleur vaporisateur à combustible liquide pour chauffage = richiesto il 1° luglio 1905, completivo della privativa 211/48, di anni 6 dal 30 settembre 1905.

211/58, 77745, Franco Tosi (Ditta), a Legnano (Milano) = Perfezionamenti ai condensatori a superficie = richiesto il 6 luglio 1905, per anni 3.

211/60, 77747, Société Anonyme de Métallurgie Electro-Thermique, a Parigi = Perfectionnements apportés aux fours à arcs électriques = richiesto il 7 luglio 1905, completivo della privativa 187/161, di anni 6 dal 31 marzo 1904.

211/72, 77765, Keriger Jean, a Bruxelles = Vanne à registre invertisseur pour fours à régénérateurs et autres fours à gaz analogues = richiesto il 14 luglio 1905, per 1 anno.

211/108, 77802, Gas-Generator G. m. b. H., a Dresda (Germania) = Perfezionamento nei generatori a gas per usi industriali = richiesto il 15 luglio 1905, per 1 anno.

211/116, 77814, Woolley Hyrum Smith, a Paris Idaho (S. U. d'A.), e Hubbard Henry, a Pittsburg, Pa. (S. U. d'A.) = Foyers pour chaudières à vapeur = richiesto il 7 luglio 1905, per anni 9.

211/135, 77836, Gasmotorenfabrik Deuts., a Cöln-Deutz (Germania) = Processo per la produzione di un agente motore per le turbine a gas coi carboni bituminosi = richiesto il 12 luglio 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 13 luglio 1904.

211/142, 77844, Cotton Frank, a Hornsby, New South Wales (Australia) = Brûleur combiné pour combustibles liquides et vapeur d'eau = richiesto il 20 luglio 1905, per anni 6.

211/144, 77846, De Lachomette P., Villiers & C. (Società), a Lione (Francia) = Four à cornues verticales = richiesto il 21 luglio 1905, per anni 6.

211/146, 77850, Verwey Aart, a Rotterdam (Olanda) = Poêle à gaz = richiesto il 13 luglio 1905, per anni 3.

211/172, 77889, Illy Armand, a Parigi = Appareil alimenteur et vaporisateur pour gazogènes = richiesto il 12 luglio 1905, per anni 6.

211/183, 77879, Société Internationale du Gaz d'Eau, Brevets Strache (Società anonima), a Bruxelles = Dispositif de changement de direction pour l'air et le gaz dans les générateurs de gaz à l'eau = richiesto il 29 giugno 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 109/20, di anni 6 dal 30 giugno 1899.

211/188, 77789, Flohr Carl, a Berlino = Dispositivo per regolare la pressione nei serbatoi dei generatori di gas, sotto pressione = richiesto il 11 luglio 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 177/117, di 1 anno dal 30 settembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attestato 193/65.

XVIII. Mobilio e materiale per abitazioni, negozi, uffici e locali pubblici. —

210/200, 77617, Gillette King Camp, a Boston, Mass. (S. U. d'A.) = Calotta di chiusura per bottiglie o simili = richiesto il 3 luglio 1905, per anni 6.

210/203, 77618, Isakiewicz Ignaz, a Vienna = Cafetière = richiesto il 3 luglio 1905, per 1 anno.

210/215, 77639, Schmidt Eduard, a Berlino = Essuie-plume = richiesto il 6 luglio 1905, per 1 anno.

210/222, 77006, Andreini Lamberto, a Genova = Apparecchio per triturare, grattugiare o raschiare ghiaccio o neve = richiesto il 25 maggio 1905, per 1 anno.

210/231, 77690, Lioret Henri Jules, a Parigi = Bouchage à griffes = richiesto il 23 giugno 1905, per anni 3.

210/235, 77695, Reichau Walter, a Berlino = Coussin hygiénique-esthétique pour chaises et fauteils rembourrés, avec suspension = richiesto il 6 luglio 1905, per 1 anno.

210/239, 77690, Telescope Cot Bed Co., a New-York = Lit pliant = richiesto il 7 luglio 1905, per anni 6.

210/245, 77372, Page Frank C. Bauman, a Brooklyn, New-York = Recipiente metallico facilmente apribile = richiesto il 13 giugno 1905, per anni 6.

210/246, 77378, Roux Charles Pierre Théophile, a Niort (Francia) = Appareil permettant de se donner la douche = richiesto il 10 giugno 1905, per anni 6.

211/24, 77662, Pisotaky Gioacchino, a Milano = Nuova vasca da bagno a dondolo = richiesto il 30 giugno 1905, prolungamento per anni 3 della privat. 113/135, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

211/44, 77730, Bordini Domenico, a Milano = Nuova disposizione di chiusura per recipienti, specialmente bottiglie da latte e simili = richiesto il 3 luglio 1905, per anni 3.

211/67, 77760, Cranner Bjørn, a Kongsberg (Norvegia) = Classeur de monnaies = richiesto il 6 luglio 1905, per anni 6.

211/68, 77761, Sharp Benson, a Londra = Appareil pour tourner les feuillets d'une partition ou d'un livre = richiesto il 12 luglio 1905, per anni 6.

211/76, 77769, Traill John Cuthbert, a Malvern, Victoria (Australia) = Epingle de sûreté pour fixer et suspendre les rideaux et draperies (et pour autres usages semblables) = richiesto il 14 luglio 1905, per anni 3.

211/84, 77782, Leoni Philippe, a Parigi = Système de râpe à savon perfectionnée = richiesto il 30 giugno 1905, per anni 6. Importazione.

211/98, 77663, Danelli Eugenio, a Milano = Nuova guida o prontuario automatico commerciale = richiesto il 30 giugno 1905, prolungamento per anni 2 della privativa 171/222, di anni 2 dal 30 giugno 1903.

211/134, 77834, Alvazzi Gabriele fu Benedetto, a Napoli = Fabbricazione dei pomoli in sino fuso, oppure di lega di piombo per uso dei letti metallici e per altri usi in genere = richiesto il 12 luglio 1905, per anni 2.

211/163, 77668, Porta Giovanni, a Milano = Nuova copertura specialmente destinata per damigiano, bottiglioni, barili di vetro e simili recipienti fragili = richiesto il 30 giugno 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 143/165, di 1 anno dal 30 giugno 1901, già prolungata per anni 3 con l'attestato 161/148.

XIX. Filatura, tessitura e industrie complementari. — 210/209, 77627, Francescatti Pietro, a Milano = Aspiratore Francescatti del filo attraverso l'occhiello della navetta = richiesto il 28 giugno 1905, per 1 anno.

210/244, 77354, Ter Weele Frédéric, a Saint Dié (Francia) = Dispositif d'entonniers pour bancs à broches et autres machines produisant une mèche tordue = richiesto il 19 giugno 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 29 giugno 1904.

210/249, 77694, Perrin Joseph, a Parigi = Appareil étireur pour la filature du coton et autres fibres textiles = richiesto il 8 luglio 1905, per anni 3.

211/2, 77699, Giesler Henry, a Molsheim i/E., Alsazia (Germania) = Procédé de traitement des fils de laine et demi-laine pour bobines en vue de la teinture, du blanchiment, du dégraissage et de l'imprégnation = richiesto il 8 luglio 1905, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 3 giugno 1905.

211/6, 77703, Bari Carlo, a Mariano Comense (Como) = Tessuto in seta con armatura taffetà a grana saliente, ordito con seta, tramato con chappe (filato di cascami di seta) = richiesto il 8 luglio 1905, per anni 2.

211/22, 77658, Bâuerle Guillaume, ad Augshourg, Baviera (Germania) = Cousinets à billes pour les broches des métiers à filer en fin, métiers à retordre, boudinoirs à bobines, etc. = richiesto il 30 giugno 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 112/160, di anni 6 dal 30 giugno 1899.

211/56, 77743, Schmid Frères (Società), a Basilea (Svizzera) = Procédé et appareil pour décreuser, blanchir et teindre la soie = richiesto il 6 luglio 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 27 luglio 1904.

211/138, 77840, Abegg Albert, a Zurigo (Svizzera) = Navette perfectionnée = richiesto il 13 luglio 1905, completivo della privativa 186/155, di anni 6 dal 31 marzo 1904.

211/148, 77853, Villy Jean, ad Amplepuis (Francia), e Mellor Arthur, a Londra = Nouvelle méthode de peignage des déchets de soie et des fibres textiles en général = richiesto il 21 luglio 1905, completivo della privativa 199/64, di anni 3 dal 30 settembre 1904.

211/174, 77871, Bettini Francesco fu Luigi, a Lecco (Como) = Bottone biconcavo a foro piccolissimo per filanda da seta = richiesto il 22 luglio 1905, per anni 3.

XX. Vestitario ed oggetti d'uso personale. — 210/194, 77608, Sibille Giuseppe fu Giuseppe, a Genova = Leva automatica a regolatore per macchine da cucire = richiesto il 1° luglio 1905, per 1 anno.

210/236, 77686, Herzog Georg, a Stettino (Germania) = Tire-botte = richiesto il 6 luglio 1905, per 1 anno.

211/65, 77756, Pasini Carlo, a Milano = Innovazioni nei porta-monete = richiesto il 4 luglio 1905, per anni 3.

211/96, 77656, Mariani Paolo fu Carlo, a Milano = Calsatura Mariani con suola d'alluminio e caucciù = richiesto il 30 giugno 1905, prolungamento per anni 2 della privativa 188/98, di 1 anno dal 30 giugno 1904.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

## Cessione di Privativa Industriale o Patente d'invenzione.

Il Signor **Wilhelm PALMAER** a Stoccolma (Svezia) concessionario in **Italia** di un Attestato di Privativa Industriale o Patente d'invenzione rilasciatogli dal Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio del Regno il giorno 11 febbraio 1904, Vol. 182 N. 209 (Gen. 70408) per un'invenzione avente per titolo: « *Procédé de fabrication au moyen de l'apatite ou de tout phosphate minéral du phosphate bicalcique destiné à être employé comme engrais* » offre in vendita tale sua invenzione privilegiata o la concessione di licenze di esercizio in Italia della stessa.

Rivolgersi per schiarimenti e trattative all'Ufficio internazionale per la tutela della proprietà industriale ing. Gaetano Capuccio, Piazza Solferino, n. 8, Torino.

Brevetto Italiano, Vol. 169, N. 33:

## Costruzione di solato.

Si desidera vendere questo brevetto o concedere delle licenze. — Rivolgere le domande all'Ing. C. PIEPER, Patentamt, 3 Zeindersinssr., BERLIN N. W. 40.

## Domande e offerte di personale.

È aperto un concorso alla cattedra di **Tessitura e Filatura presso la Regia Scuola Professionale di Prato (Firenze).**

TIPOGRAFIA ELZEVIRIANA di Guidetti e Mondini — Milano, Eugubina, N. 9.

*Cesare Parravicini*  
Digitized by Google

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

Sono aperti gli abbonamenti per il 1906

all'INDUSTRIA - Anno 20.<sup>o</sup>

Preghiamo i nostri abbonati ai quali è scaduto l'abbonamento col 31 dicembre 1905 di volerlo rinnovare con sollecitudine per agevolare lo straordinario lavoro della nostra Amministrazione e per non soffrire interruzioni nell'invio del giornale.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica degli articoli e disegni pubblicati nell'Industria.*

### Parte Tecnica

#### Fonderia.

MACCHINE ED IMPIANTI DI FONDERIA

PER H. LAISSLE.<sup>1</sup>

(Vedi tav. a pag. 24-25).

Spesso occorre di fondere eliche per coclee, elementi a nervature per riscaldamento, puntazze per pali, ecc.

I modelli per questi oggetti riescono per lo più di difficile esecuzione e assai costosi, anche non pretendendo una grande esattezza.

Fig. 7.

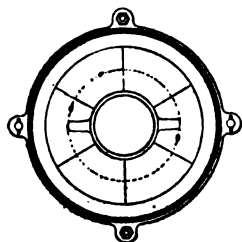
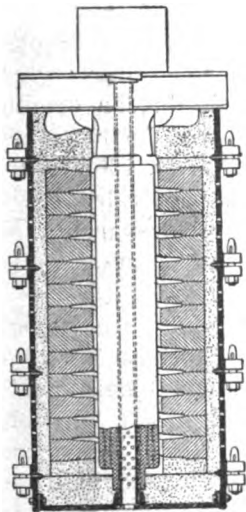


Fig. 8.

La preparazione della forma è pure difficile; spesso si è costretti a girare il modello per estrarlo dalla forma, come da una madre-vite, altrimenti la forma si guasta ed il fonditore deve poi accomodarla perdendo, naturalmente, del tempo. Le fig. 7 a 10 mostrano come si possa preparare, in modo assai semplice, la forma per un elemento a nervature costituito da un doppio verme, esterno. Per far ciò non occorre che una sola cassa d'anime per preparare i segmenti, ciascuno dei quali abbraccia un sesto di circonferenza. Le due faccie terminali frontali sono ottenute a sagoma (*scia-blona*) in apposite staffe. I noccioli riempiono lo spazio tra due nervature successive, appoggiano lateralmente contro una parete di forma corrispondente.

La cassa d'anime è rappresentata in pianta dalla fig. 10. La forma di legno è lavorata secondo la faccia inferiore della chiocciola, secondo le faccie periferiche interna ed esterna e secondo le due faccie radiali del segmento; l'altra faccia della

chiocciola vien formata con una sagoma. La sovrapposizione dei vari pezzi si fa come è indicato schematicamente nella fig. 9 (sviluppo). La prima fila di segmenti, 1 a 6 vien collocata sopra una tavola inclinata e rimboccata

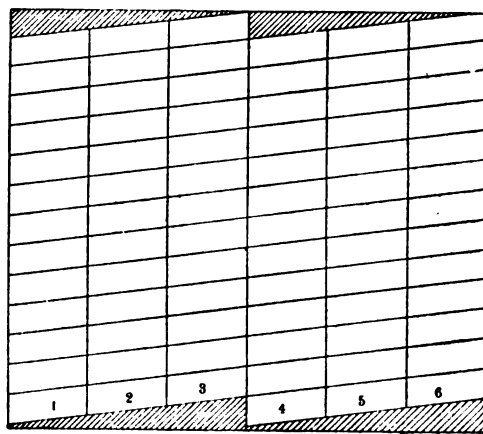


Fig. 9.

al disotto con sabbia; poi si sovrappongono gli altri segmenti come si vede nelle fig. 7 ed 8 appoggiando le superfici rotonde dei segmenti contro la superficie cilindrica ottenuta con una sagoma girevole e fatta di una miscela di argilla e coke in pezzetti per garantire un facile sfogo all'aria. I giunti tra i segmenti vengono riempiti di argilla, affinché non risultino sbavature nel getto.

Nella staffa superiore vien formata una cavità rotonda che s'unisce con quella formata dai segmenti e dal nocciolo che corrisponde al fondo del corpo a nervature, e che serve pure per introdurre il nocciolo stesso; v'è inoltre il foro di colata che consta di un canale circolare in cui sboccano i fori per l'entrata del metallo e quelli per l'uscita dell'aria. La ghisa entra nella forma per sei canali rettangolari. Le staffe, come di consueto, vengono caricate con rotaie e con un peso, contro il quale punta il perno centrale del nocciolo, mediante due cunei.

Questo metodo di formatura non richiede una grande esattezza di lavoro da parte del modellista, il quale non deve allestire che la cassa d'anime, che è bene venga disegnata dall'ufficio tecnico.

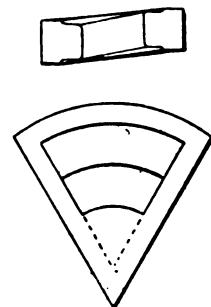


Fig. 10.

<sup>1</sup> Stahl u. Eisen, Vol. XXV, N. 17-18-19. — Vedi L'Industria, 1905, pag. 833.

Pel caso trattato il fonditore dovrà preparare 78 noccioli od anime per cui dovrà lavorare 24 ore, mentre una giornata basta per adattarli nella forma. In ogni caso è chiaro che questo metodo è molto più conveniente che non l'impiego di modelli. In un modello di legno le nervature, assai sottili non riuscirebbero bene, astrazione fatta anche dalla difficoltà di scavarle nel legno dal massiccio, essendo esse troppo larghe (200 mm.) per poterle ottenere al tornio.

La disposizione seguente porta pure ad un risparmio nella lavorazione, se non in fonderia, nell'officina propriamente detta.

Gli ordinari sopporti pendenti con aggiustaggio sferico, sistema Sellers, portano, sopra e sotto i cuscinetti delle viti di aggiustaggio. Ordinariamente si usa di tagliare queste viti al tornio; alcune fabbriche però

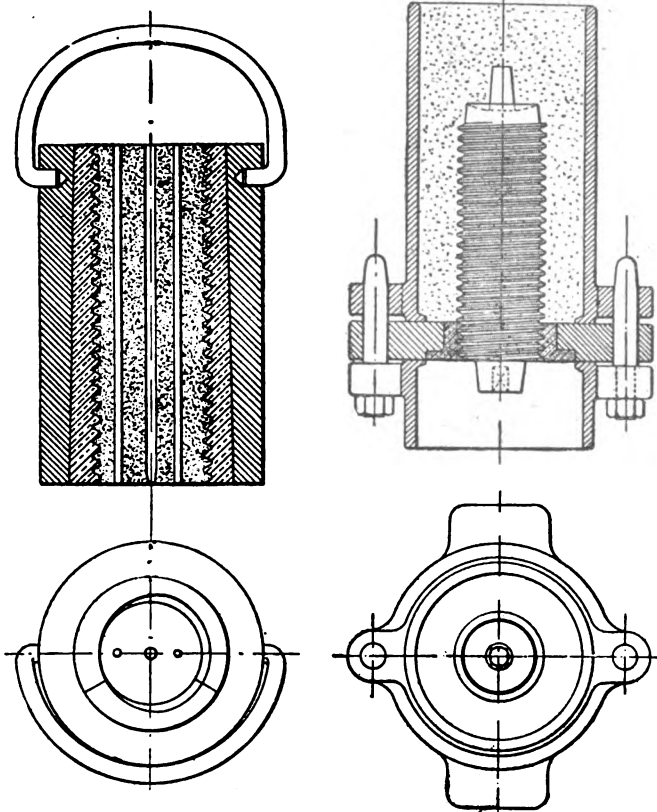


Fig. 11.

Fig. 12.

le ottengono direttamente per fusione. A primo acchito ciò può sembrare un po' arrischiato, tuttavia i risultati ottenuti sono pienamente soddisfacenti, funzionando queste viti in questo caso altrettanto bene di quelle tagliate al tornio. Occorrono per ciò due apparecchi, uno per preparare i noccioli che danno origine alle madreviti del sopporto, l'altro per preparare le forme per le viti stesse.

La fig. 11 rappresenta la cassa d'anime. Essa consta di una guaina conica di ferro, che porta un manico. La madrevite è tagliata in un bossolo di bronzo diviso in tre parti che s'adattano entro la guaina conica di ferro.

Tutto l'insieme si appoggia sopra la superficie piana e si riempie di sabbia, mettendo nel mezzo un piccolo tubo. Bisogna adoperare della sabbia fina e permeabile ai gas, mescolata con qualche sostanza cementante.

Si fanno quindi i fori per l'uscita dell'aria e si toglie la guaina di ferro, sollevandola. Poi si tolgono con precauzione i tre segmenti di bronzo e si fa asciugare il nocciolo.

Quest'ultimo non presenta sbavature e richiede solo di essere annerito con polvere di carbone.

Le fig. 12 e 13 rappresentano i dispositivi per preparare le forme per le viti. Il modello, di bronzo, passa attraverso una piastra di bronzo, entro cui è lavorata una madrevite corrispondente. La staffa, che porterà il foro per colarvi il metallo, viene posta sopra un tavolo; sopra vi si mette la piastra col modello a vite, sopra ancora la staffa che riceve la forma. Si riempie di sabbia lasciando i canali per l'aria. Si ribalta allora la staffa e coll'aiuto di una spina quadrata che entra nella testa del modello di bronzo, si svita quest'ultimo dalla forma. In questo modo si preparano tante mezze staffe inferiori e altrettante superiori che si riuniscono come si vede nella fig. 13. I risultati che si ottengono mercé una siffatta formatura sono assai soddisfacenti.

Le fig. 14 a 16 si riferiscono al modo di formatura di puleggie per funi, di spessore molto ridotto. A tal uopo s'impiega una piastra, nella quale è tornita metà della corona della puleggia per modo che si formi solo metà dello spessore della metà superiore della corona. Vi si inserisce un modello della stella delle razze

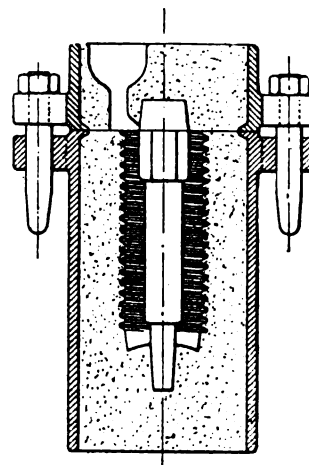


Fig. 13.

col mozzo. La forma per la gola della fune si prepara come è indicato nella fig. 15. Anche qui la grossezza del nocciolo che si forma è tale da dar origine solo a metà dello spessore delle pareti. Le tre staffe si sovrappongono come si vede nella fig. 16 introducendo un nocciolo per salvare il foro centrale.

Le puleggie fuse entro forme così preparate non hanno bisogno di essere tornite; basta soltanto tornire il foro del mozzo.

Le fig. 17 e 18 rappresentano una nuova macchina per formare, con strettoio a mano e piastra girevole, di disposizione assai semplice e pratica. Generalmente queste macchine non sono munite di piastra girevole e possiedono solo un semplice dispositivo di avvicinamento della piastra che presenta gli inconvenienti che ognuno sa. La migliore disposizione d'avvicinamento rimane sempre la piastra girevole con successivo abbassamento comandato della staffa. Sono così necessari due meccanismi, uno per comprimere la sabbia nella staffa, l'altro per alzare ed abbassare il carrello che porta la staffa.

La nuova macchina differisce dalle altre in quanto in essa non è la piastra della pressa che si muove, bensì la piastra che porta la staffa, insieme con quest'ultima.

Con ciò non occorre più il meccanismo per abbassare il carrello della staffa. Oltre a ciò si ovvia così anche ad un altro inconveniente; la piastra, assai pesante, non viene ribaltata lateralmente, ma semplice-



mente allontanata. Il funzionamento di questa macchina è il seguente: Si colloca sulla piastra inferiore la staffa, in cui si mette il modello e la sabbia. Un telaio di legno, come d'ordinario, serve a trattenere la sabbia. Si porta sopra la staffa la piastra di pressione col ceppo attaccato e si comprime, girando dall'altra parte la leva che porta il peso, sollevando la leva la staffa s'allontana dalla piastra di pressione, si spinge lateralmente quest'ultima e si gira la piastra di sostegno. La staffa vien poi deposta sopra il carrello che si sarà portato al disotto. Sciolti i collegamenti, alzando cautamente la piastra girevole si può estrarre la staffa. La piastra di formatura è doppia, per le mezze staffe superiori ed inferiori.

Per aggiustare la macchina corrispondentemente a staffe di grande o piccola altezza, l'asse della piastra di formatura porta due catenacci che permettono una regolazione assai sollecita, senza dover girare una vite. Anche questa macchina è molto semplice e pratica.

Per oggetti che devono esser fabbricati in gran quantità e per produzioni molto grandi serve la macchina rappresentata dalla fig. 19 e 20. Essa consta di due fiancate, collegate tra loro da quattro traverse. La traversa mediana inferiore porta il cilindro della pressa idraulica, quelle laterali i cilindri per l'avvicinamento e l'allontanamento delle staffe. La traversa superiore porta la piastra di pressione, la cui altezza si può regolare mediante una vite. Al disopra di ciascuno dei due cilindri laterali si hanno dei supporti nei quali sono montati dei perni spostabili. Due di questi perni sono cilindrici con piccola conicità d'invito e s'adattano entro due orecchi del carro che porta il modello mentre gli altri perni quadri entrano in altri orecchi. I perni quadri possono esser girati a mezzo di stanuffi e di segmenti dentati.

Le piastre del cilindro di sollevamento sono munite di prolungamenti per i carrelli delle staffe; questi, alla lor volta, portano delle rotaie per i carrelli dei modelli. Razionalmente dovrebbero lavorare sempre due operai con questa macchina, uno dei quali prepara la mezza staffa superiore, l'altro quella inferiore. Il lavoro si eseguisce nel modo seguente: Il carro del modello è sospeso ai perni accennati; la staffa, fissata con spine e cunei al carrello, porta il telaio di legno già menzionato che si riempie di sabbia. Coll'aiuto di una manovella, che agisce sulle puleggie a catene, si abbassa il ceppo di pressione entro la staffa e tolti i perni del carro del modello, lo si spinge insieme colla staffa sul piatto del cilindro di compressione. La pressione nel cilindro è di circa 60 atm. che corrisponde a circa 2,5 a 3 kg. per cmq. della superficie della staffa. L'operaio dispone di una valvola a mano e di un manometro, affine di poter esercitare sulle diverse staffe la stessa pressione. Eseguita la compressione, l'operaio ritira il carrello nella posizione segnata a sinistra della figura e spinge nuovamente i perni entro gli orecchi del carrello. Abbassato il carrello della staffa, si gira quello del modello. L'operaio rialza nuovamente il primo finchè venga in contatto colla staffa, scioglie quest'ultima e la abbassa lentamente. La staffa, che ora appoggia sul carrello con l'impronta rivolta all'insù, può, dopo allontanato il carrello, essere polita e accomodata comodamente.

L'impianto è molto economico, bastando una pressa per due operai formatori. La manovra è pure assai semplice.

Oggetti che si eseguono assai spesso nelle fonderie sono le puleggie per cinghie. Esse vengono richieste di grandezze assai diverse e già da molto tempo

si ricorre alla formatura meccanica per risparmiare i modelli. Generalmente si impiega un modello della corona che viene avvitato sopra una tavola che si può alzare ed abbassare. Una piastra fissa interna ed una esterna, di dimensioni corrispondenti a quelle dell'anello, costituiscono il piatto di formatura sul cui piano si può far venire l'anello colla tavola mobile. Sulla piastra interna appoggia il mezzo modello della stella delle razze, mentre su quella esterna vien fissata la staffa. Tutto ciò non è assai comodo, specialmente per la necessità di dover ricambiare i modelli delle corone.

Molto più semplici sono le macchine che posseggono una serie di modelli di corone concentrici uno all'altro, che vengono sollevati a norma del bisogno. Le fig. 21 a 23 rappresentano una macchina siffatta in sezione e in pianta e la fig. 24 in prospettiva.

I modelli di corone non sono più di 10 a 12, il loro spessore è di 7  $\frac{1}{2}$ , 12  $\frac{1}{2}$ , 15 e 17  $\frac{1}{2}$  mm. Nella macchina, questi anelli appoggiano sopra quattro prismi per garantire la loro esatta concentricità. Uno speciale anello porta quattro sopporti, sui quali appoggia pure una tavola centrale.

Per sollevare gli anelli evvi la disposizione seguente: Gli anelli sono attraversati da quattro solchi *A* a coda di rondine; quattro aste *B* sono munite di teste corrispondenti e possono spostarsi radialmente lungo i bracci *C*, mediante viti ed ingranaggi conici. Un indice *D* dà, sopra una scala, la posizione esatta delle aste *B*. Il volante *E*, che possiede un apparecchio *F* per fissarlo in una data posizione, permette di sollevare il cilindro *H* coll'aiuto del rocchetto *G*. Sul cilindro *H* è fissata la croce dei bracci *C*, e così vien sollevato un modello di corona. L'indice *D* si sposta entro una guida e segna anche l'altezza a cui si trova l'anello sopra il piano di formatura.

Quest'altezza deve essere uguale alla metà della larghezza della corona più un tanto corrispondente al calo e a ciò che si perde nella lavorazione. Internamente all'anello, si colloca sulla tavola il modello della metà della stella delle razze e precisamente in modo che un foro esistente in una delle razze venga sulla spina *I*. Collocata la staffa, si riempie di sabbia, e si comprime; poi, mediante il volante *E*, si abbassa il modello della corona. Le tre spine *K*, che spuntano dal piano di formatura, toccano il bordo della staffa. Tre piani inclinati, di cui è munito l'anello *L*, servono a sollevare la staffa dal modello delle razze e dalla piastra, girando il volante che agisce su appositi ingranaggi (fig. 26). La staffa superiore vien formata in modo simile, colla sola differenza che la stella delle razze vien collocata col foro sopra la spina *M* invece che sopra la spina *I*. Anche questa macchina fornisce getti assai netti ed ha una grande produzione.

La nota macchina per formare gli ingranaggi ha subito un perfezionamento, che si può rilevare dalle figure 25, 26 e 27. Generalmente gli anelli che servono a lasciare nella sabbia l'impronta dei denti, sono di metallo bianco o di altra lega facilmente fusibile, che viene colata intorno al modello e in seguito sono torniti. Il modello si muove sull'anello senz'altra guida che l'anello stesso e la sabbia agisce come uno smeriglio. È chiaro che quest'attrito consuma presto il modello e ne derivano delle inesattezze. Perciò nella nuova macchina si hanno delle guide del modello, la fig. 26 mostra una siffatta guida in alzato ed in pianta.

Il modello della ruota porta un prolungamento di dente che vien fresato insieme con la ruota stessa. Una spina, fissata alla piastra spostabile porta una rotella che s'adatta alla forma del dente e che serve di



guida al modello; tanto se questo sia di una ruota cilindrica quanto se sia di una ruota elicoidale. L'abbassamento del modello succede mediante un'asta dentata, uno stelo, e una ruota elicoidale e una vite perpetua, che si fa girare con un volano.

Per le staffe superiori e inferiori è bene avere due macchine distinte. Il lavoro si eseguisce nel modo seguente: Si fissa la staffa con cunei e spine sulla macchina, si alza il modello della ruota di metà della sua larghezza, se è una ruota a denti inclinati in due sensi, e di tutta la larghezza se è una ruota a denti dritti, e si riempie la staffa di sabbia che vien premuta. Allora l'operaio ritira nuovamente in basso il modello della ruota e girando il volano ribalta la staffa, che vien deposta sul carrello il quale si sarà spinto disotto e sollevato fino a toccarla.

La guida descritta del modello, oltre ad una maggior durata delle piastre, garantisce anche, come ben si capisce, una maggiore esattezza del getto.

Fra gli apparecchi moderni per fonderia vanno ricordati quelli ad aria compressa. Tra questi specialmente le macchine per stacciare la sabbia, un tipo semplice montato su treppiede ed un tipo semifisso da collocare sopra una mensola. Contrariamente ai tipi americani, le incastellature sono fatte di tubi con pezzi di collegamento di ghisa, sono quindi più rigide e più leggere di quelli e lasciano maggior spazio per la sabbia stacciata. La valvola per l'entrata dell'aria è a lubrificazione automatica. Gli stacci sono facilmente ricambiabili.

Un terzo tipo di macchina stacciatrice è rappresentata dalle fig. 28 e 29. Questa oltre che alla staccatura provvede anche alla separazione delle particelle di ferro. Un cilindro ad aria compressa *A* muove il telaio, nel quale è fissato lo staccio *B*. La sabbia stacciata, che contiene ancora pezzi grossi e chiodi, cade sulla lamiera *C* e passa attraverso il separatore magnetico *D*. Questo trattiene i pezzi di ferro e viene pulito da una spazzola mobile *E*, che fa cadere i pezzetti di ferro dalle due parti della macchina. I grani di sabbia e i pezzi di ferro più grossi passano pel separatore magnetico *F*, munito di spazzola *G*. La macchina è assai semplice e dà buoni risultati.

La fig. 30 rappresenta l'impianto completo di una fonderia con comando elettrico e ad aria compressa. La grande sala di fonderia che consta di una navata centrale e di due laterali, contiene il riparto per la preparazione delle forme, quello per la preparazione dei noccioli, i forni d'essiccazione, i cubilotti, le stanzette per i capi operai, mentre tutte le macchine e gli apparecchi ausiliari sono collocati entro diversi locali del fabbricato parallelo, lungo e stretto. La navata centrale della grande sala è percorsa da una gru elettrica a ponte da 30 tonn. di portata. La velocità massima di sollevamento è di 200 mm. al secondo, la velocità di traslazione della gru di 800 mm. al secondo.

Nelle navate laterali si hanno gru a ponte di 5 tonn. di portata, ad aria compressa. Si hanno inoltre 5 gru girevoli, a comando meccanico per i carichi minori. Una rete di binari serve a collegare le officine col piazzale delle staffe. I due cubilotti, della potenzialità, rispettivamente, di 2000 e di 5000 kg. all'ora, sono collocati al centro della sala, facilmente accessibili alla gru delle caldaie pel metallo fuso. Il palco di caricamento, assai spazioso, serve, insieme col sotterraneo, a immagazzinare il coke; la ghisa greggia ed i rottami vengono accumulati e cerniti lungo un muro maestro della navata centrale. Un montacarichi elettrico, serve a sollevare i materiali sul palco di caricamento.

Sotto il palco di caricamento v'è una noria per le scorie, a comando elettrico. Le scorie, frantumate, vengono separate dal ferro e caricate in un carrello. I focolari delle stufe d'essiccazione, situati all'estremo della sala, vengono caricati dall'esterno. Essi sono tutti a doppia parete e sono divisi in un riparto grande, due medi ed uno piccolo, ciascuno dei quali si può riscaldare separatamente dagli altri. Il soffitto di ciascuno di questi riparti è munito di un'apertura allungata che rimane normalmente chiusa, e che serve a dar passaggio al gancio della gru per depositarvi direttamente le grosse forme senza dover impiegare il carrello. Lo spazio intorno alle finestre serve per l'essiccazione della sabbia da noccioli. Le porte, munite di contrappeso, sono fatte di doppia lamiera ondulata, e lo spazio che rimane è riempito di scorie.

La conduttura dell'aria compressa è fissata alle pareti della sala; si hanno otto stacciatrici semplici e due con separatore magnetico. Nell'altro fabbricato, si trova, dirimpetto ai cubilotti, la sala delle macchine. Vi si trova una motrice da 80 HP, con scarico libero; il condensatore potrà essere installato in seguito. Questa motrice aziona una dinamo per forza e luce e l'albero principale di trasmissione. Inoltre si trovano nella stessa sala un compressore compound che aspira 4 mc. al minuto ed un ventilatore Root per i cubilotti.

Il locale delle caldaie è dietro quello delle macchine. Vicino a quest'ultimo si hanno pure le latrine ed i lavatoi, segue un refettorio con fornelli riscaldati a vapore, poi un'officina da fabbro, con forgia, incudine, tornio, trapano e macchina per forgiare; entra qui una diramazione della conduttura d'aria compressa, per animare martelli, trapani trasportabili, ecc. L'ultimo locale da questa parte è quello della modelliera. In questo v'è una sega a nastro, una piallatrice ed una fresatrice; i modelli ed il legname si trovano sotto una tettoia attigua. Dall'altra parte del locale delle macchine v'è l'officina per la pulitura dei getti. In un angolo si ha un serbatoio d'aria compressa che alimenta due arrotatrici; in un altro angolo una pulitrice a getto di sabbia con tavolo girevole. Ogni operaio dispone di un attacco alla conduttura d'aria compressa; si hanno numerosi martelli, scalpelli e spazzole per la pulitura.

Quest'ultimo riparto è collegato con binari con tutte le altre officine. L'ultimo locale da questa parte è destinato alla preparazione della sabbia. I carrelli che passano sui binari di questo riparto possano andare direttamente alle mescolatrici e sotto le stacciatrici. La sabbia nuova asciutta è trasportata dal forno d'essiccazione mediante una coclea e mandata entro il mulino a pendolo descritto in principio. C'è anche una macchina per schiacciare l'argilla. Dietro il locale per la preparazione della sabbia, si hanno i magazzini per la sabbia, per la polvere di carbone e per altri materiali.

### *Elettrotecnica.*

#### PARAFULMINI E LIMITATORI DI TENSIONE

PER J. BLONDIN. <sup>1</sup>

Il problema di proteggere le reti di distribuzione elettrica contro le perturbazioni atmosferiche o quelle derivanti dalla manovra degli apparecchi connessi alle linee fu negli ultimi tempi oggetto di studi che apportarono nel campo della costruzione dei parafulmini veri progressi.

Se si esaminano però gli scritti che trattarono negli ul-

<sup>1</sup> *Revue électrique*, 1905, Vol. IV, pag. 296.

timi anni quest'argomento sulle riviste tecniche dei diversi paesi, si vede che molto diversi sono i pareri degli autori sull'efficacia dei diversi tipi di parafulmini adottati comunemente e che, mentre negli Stati Uniti, ad esempio, si propende per i parafulmini a cilindri ed in Germania si dà la preferenza a quelli a corna, in Francia, in Svizzera ed in Italia si ritiene che tanto gli uni che gli altri siano insufficienti e che convenga completarli con parafulmini a collegamento continuo.

Tale differenza di vedute c'induce ad esaminare la questione, commentando le osservazioni fatte recentemente sul funzionamento dei diversi sistemi e non perdendo di vista che le perturbazioni, contro le quali il parafulmine ha lo scopo di proteggere la linea e gli apparecchi, possono variare moltissimo di frequenza, intensità e tensione, a seconda delle cause da cui son derivate.

**I. Funzionamento dei parafulmini a corna.** — Sembra oramai ben stabilito che da una parte occorra interporre una grande resistenza nel circuito di terra, dall'altra sia necessario lasciare tra le corna un largo intervallo.

Quanto al modo d'inserire il parafulmine nella linea, sembra che sia più conveniente d'inserirlo in serie, che non in parallelo, come si fa comunemente.

a) *Resistenza del circuito di terra.* — Questa resistenza non solo ha lo scopo di ridurre l'intensità della corrente derivata che va alla terra in limiti tali che l'arco, prodotto dalla scarica, non possa sussistere sotto la tensione normale che si ha tra il filo di linea e la terra, ma si propone anche d'impedire alla scarica di divenire oscillante e di creare nella rete delle oscillazioni proprie o forzate; oscillazioni che a motivo della risonanza possono essere per gli isolanti pericolosissime.

È ben evidente, però, che una resistenza elevata avrà per effetto d'aumentare la durata delle scariche elettriche considerevoli che possono venir prodotte dalle scariche atmosferiche; per conseguenza, quando il parafulmine entrerà in funzione sotto l'influenza di queste scariche, la rete potrà restare in comunicazione colla terra, cioè in funzionamento anormale, per un tempo lungo abbastanza perchè ne abbiano a risultare degli inconvenienti, come fusione dei piombi di sicurezza, apertura dei disgiuntori, sfasamento dei motori sincroni.

È il luogo qui d'osservare che le diverse disposizioni immaginate per ridurre la durata dell'arco tra le corna (soffiatore elettrodinamico o magnetico, come nei parafulmini dell'A. E. G. ed in quelli Renous, soffiatore a corrente d'aria calda, come nel parafulmine Autière, interruzione meccanica del circuito, come in un parafulmine dell'Éclairage électrique in Francia, ecc.) non potrebbero essere d'alcuna utilità in questo caso; esse infatti hanno per iscopo di tagliar l'arco formato dalla corrente derivata che va alla terra dopo che la scarica dovuta ad un eccesso di tensione è già cessata, non prima, poichè, se esse lo tagliano prima della fine di questa scarica, la linea non è più protetta che insufficientemente.

Ad attenuare, se non a togliere del tutto, gl'inconvenienti risultanti dall'inserire una resistenza troppo grande, potrebbero servire delle apposite disposizioni.

Una è quella proposta da Moscicki e Waeber e consistente a porre un condensatore in derivazione sul circuito che comprende il parafulmine a corna e la sua resistenza: le scariche ad alta frequenza trovano in questo un passaggio alla terra, tanto attraverso al condensatore, quanto attraverso al parafulmine.

Una seconda consiste, come è stato proposto dal professor Franklin, nello scegliere una resistenza a superficie esterna conduttrice, in modo che le scariche ad alta frequenza, le quali restano, come ognuno sa, confinate negli strati superficiali dei conduttori che traversano, abbiano a trovare una via meno resistente.

Ma, perchè questi rimedi potessero essere veramente efficaci, occorrerebbe che le scariche le più potenti fossero al tempo stesso quelle a frequenza più alta, ciò che non è provato in nessun modo.

Una terza disposizione consisterebbe nel porre in derivazione sulla resistenza un secondo parafulmine a corna;

le scariche potenti, dopo aver traversato il primo parafulmine, avrebbero in questo caso due vie per andare alla terra, la resistenza da una parte, il secondo parafulmine dall'altra. Tale metodo, il quale è stato utilizzato per i parafulmini a cilindri, non sembra abbia avuto nel caso dei parafulmini a corna alcuna applicazione; esso è ad ogni modo più razionale dei due precedenti, poichè attraverso al secondo parafulmine non solo fa passare le scariche ad alta frequenza, ma anche quelle d'intensità sufficiente a dare tra le estremità della resistenza una differenza di potenziale bastante per mettere in azione il secondo parafulmine.

Tutte queste disposizioni, però, oltre ad essere d'effetto aleatorio, o ad aver l'inconveniente di complicare l'installazione, modificano la self-induzione e la capacità del circuito di terra; grandezze che hanno evidentemente influenza sul funzionamento d'un parafulmine, poichè dai loro valori dipende il carattere oscillatorio o non oscillatorio della scarica. Ne viene quindi che nello stato attuale delle nostre cognizioni non possiamo prevedere quale sia il risultato finale della loro adozione in un impianto esistente e possiamo temere che esse, invece d'aumentare, diminuiscano la sicurezza. È più prudente quindi farne a meno.

Quanto al valore della resistenza da interporre nel circuito di terra, è impossibile di determinarla *a priori*. Se tale resistenza non servisse che ad impedire l'arco prodotto dall'eccesso di tensione, si potrebbe, conoscendo la distanza tra le corna del parafulmine e la tensione tra filo e terra nella linea che si tratta di proteggere, calcolarla esattamente. Ma, siccome essa, dovendo servire ad impedire alla scarica di divenire oscillatoria, dipende anche dalla capacità e dalla self-induzione del circuito, noi, come abbiamo detto testè, non abbiamo sin adesso dati che ci permettano di stabilire in queste condizioni un calcolo anche approssimativo ed all'esperienza soltanto è dato di determinarne il valore.

Nè si hanno dati maggiori per quanto si riferisce alla natura della sostanza che deve costituire la resistenza; alcuni adoperano una miscela d'acqua e glicerina, altri pezzi di grafite. Tutte queste resistenze hanno un difetto comune; il loro valore varia con l'uso, ciò che fa sì che l'efficacia del parafulmine non resti costante.

Wirt pensa che si eviterebbe questo inconveniente adottando per le resistenze degli agglomerati a base di carbonum; però sin adesso nessuna prova sperimentale è stata data a sostegno di questa teoria.

b) *Distanza tra le corna.* — La pratica ha dimostrato che la distanza tra la base delle corna deve essere notevolmente superiore alla distanza esplosiva corrispondente alla differenza normale di potenziale tra il conduttore che si deve proteggere e la terra. Infatti, se la distanza tra le corna non supera sufficientemente la distanza esplosiva normale, l'accumularsi della polvere sulle corna, la pioggia, la neve, ecc. ovvero le asperità di cui si tappezzano le corna a causa della fusione parziale del metallo al passaggio d'una scarica possono produrre la messa in azione intempestiva del parafulmine.

Si attenua l'influenza di queste cause perturbatrici ponendo i parafulmini a corna in locali chiusi ovvero sotto tettoie.

Si possono pure, come propone Stanoiewitch, prendere delle corna a denti diretti verso l'alto, in modo che le goccioline fuse vengano a deporsi alla base dei denti e non coprano le corna di asperità.

Ma tanto il tener riparati i parafulmini, quanto l'adottare questa disposizione a denti non costituiscono che dei palliativi, di modo che bisogna rassegnarsi a lasciare tra le corna un grande intervallo.

Se non che, facendo ciò, la protezione che s'ottiene non è più sufficiente, poichè le sopratensioni deboli e tuttavia già pericolose non possono più scaricarsi nel suolo.

Per restituire al parafulmine la sensibilità che la troppa lontananza tra le corna gli fa perdere, Seibt ha proposto di utilizzare la proprietà che possiedono i raggi ultravioletti d'abbassare il potere esplosivo.

Egli dispone al disotto delle corna un tubo in cui esiste il vuoto e che fa percorrere da una corrente indotta dalla sopratensione; questo tubo, illuminandosi, emette delle ra-



diazioni che rendono conduttrice l'aria compresa tra le corna e producono così la scarica tra di esse.

Un altro processo per promuovere la scarica consiste nel far scoppiare una scintilla ausiliaria tra due conduttori a distanza tra loro superiore di poco alla distanza esplosiva corrispondente alla tensione della rete; questa scintilla vien prodotta dalla sopratensione stessa che si deve eliminare.

Su questo principio è basato il parafulmine Siemens & Halske; esso si compone di parecchi parafulmini disposti in parallelo gli uni al disopra degli altri; parafulmini a corna sempre più distanti tra di loro a misura che si va dal basso all'alto.

Incominciando la scarica tra le corna inferiori, l'arco che ne risulta, sia per ionizzazione, sia per la corrente d'aria calda che genera, rende conduttore lo spazio compreso tra le corna immediatamente superiori e produce a sua volta un arco tra di esse; arco che ne genera un terzo tra le corna successive e così via sino all'ultimo parafulmine dove l'arco s'estingue definitivamente. Però sotto l'influenza di cause diverse, ad esempio d'un forte vento che pieghi gli archi verso il basso, il movimento ascensionale dell'arco può essere impedito, ovvero le corna inferiori possono esser danneggiate in modo che non sussista più tra di esse lo spazio voluto.

Ci asteniamo per brevità dal descrivere i rimedi che si sono immaginati contro tali inconvenienti; diciamo soltanto che essi non solo hanno il difetto di ritardare l'istante in cui la sopratensione comincia a scaricarsi nel suolo, ma non possono, a nostro parere, funzionare senza guasti in caso d'eccessi di tensione potenti.

c) *Disposizione in serie od in derivazione.* — La disposizione ordinaria consiste nel collegare alla linea per mezzo d'un filo una delle parti del parafulmine, ad esempio un corno; questo è il montaggio in derivazione.

Gola però nel suo parafulmine ha adottato il montaggio in serie che egli dice presentare molti vantaggi.

Sarebbe inopportuno cercare di dare una spiegazione teorica di tali vantaggi; basti il dire che degli esperimenti recenti fatti da F. Neesen e descritti nell'*Elek. Zeit.*, hanno mostrato che essi non sono illusori e che uno stesso parafulmine (a corna od a piastre dentate) è più efficace quando è montato in serie che non in parallelo.

II. *Funzionamento dei parafulmini a cilindri.* — La teoria indica che i parafulmini ad intervalli multipli debbono essere più sensibili di quelli a interruzione unica, poichè la distanza esplosiva cresce molto rapidamente col crescere della differenza di potenziale. Ne deriva che ad una certa modificazione nella larghezza della soluzione di continuità unica corrisponderà una variazione della tensione di scarica molto più grande di quella che corrisponde alla stessa modificazione nella somma delle larghezze delle interruzioni multiple che sopportano al principio la stessa tensione della interruzione unica.

Un parafulmine a cilindri può dunque esser regolato con molta maggior precisione che non un parafulmine a corna, senza contare che questo non può essere regolato esattamente per le ragioni già esposte.

È noto però d'altra parte che le scintille si estinguono più difficilmente quanto più cresce la loro lunghezza, di modo che è da temere che le scariche oscillatorie abbiano ad essere più frequenti nei parafulmini a interruzioni multiple che non in quelli a interruzione unica.

Anche nei parafulmini a cilindri bisogna adunque inserire una resistenza, resistenza che, se è utile per certi riguardi, impedisce però, anche in questo caso, il passaggio delle grandi quantità d'elettricità.

Per rimediare a quest'inconveniente, la Westinghouse Co., ha utilizzato la disposizione, già accennata parlando dei parafulmini a corna, consistente nel mettere in derivazione sulla resistenza un semplice parafulmine a cilindri, il quale fornisca alle scariche potenti un nuovo passaggio per la terra.

Tale disposizione sembra aver dato ottimi risultati, poichè, secondo le esperienze di N. J. Neall, la durata d'una scarica attraverso un parafulmine così disposto non è più lunga di quella d'una scarica attraverso un parafulmine a cilindri senza resistenza di terra.

III. *Parafulmini a collegamento continuo.* — Questo è il sistema impiegato comunemente in Italia, in Francia ed in Svizzera.<sup>1</sup>

Filippo Torchio, in una seduta dell'Istituto americano degli ingegneri elettricisti, ha detto che i risultati delle installazioni di questo genere, sono state soddisfacentissime, asserzione contro la quale non fu sollevata alcuna restrizione.

IV. *Conclusione.* — Secondo noi, è impossibile realizzare in modo semplice le condizioni multiple a cui deve soddisfare un parafulmine perfetto.

I parafulmini o piuttosto i limitatori di tensione a collegamento continuo col suolo porgono certamente una protezione molto efficace contro le sopratensioni sia deboli che grandi, ma ciò solo nel caso che non sia messa in giuoco una grande quantità d'elettricità. I parafulmini a cilindri, ben montati, possono dare una protezione efficace contro le sopratensioni dello stesso genere; essi però per le sopratensioni deboli sono inferiori agli apparecchi precedenti.

I parafulmini a corna servono ottimamente per le perturbazioni di grande potenza e sono tanto più efficaci quanto più debole è la resistenza di terra, ma non sono molto sensibili per le piccole sopratensioni.

Solo le onde di corrente di grande intensità e di debole tensione potrebbero forse non esser derivate al suolo né dagli uni né dagli altri di questi apparecchi, ma tali onde non possono, a nostro parere, propagarsi sulle reti, perchè o esse fonderebbero il conduttore, o si trasformerebbero, a motivo della resistenza del filo, in onde d'alta tensione.

È dunque possibile proteggersi efficacemente contro qualunque perturbazione, installando simultaneamente almeno due di questi tipi di parafulmini: parafulmini a collegamento continuo o parafulmini a cilindri da una parte, parafulmini a corna dall'altra.

Questa installazione non è soltanto sufficiente, ma è anche necessaria poichè essa serve a far sì che un sistema completi l'altro, laddove i parafulmini d'un solo sistema sarebbero, come s'è visto, insufficienti.

Alcuni autori, come Torchio e Dusaughey, propongono d'aumentare a più di due il numero degli apparecchi di protezione. Questa precauzione è certamente utile, ma non è, a nostro parere indispensabile; due tipi di parafulmini, uno a cilindri od a collegamento continuo, l'altro a corna, convenientemente montati, saranno nel più dei casi sufficienti.

## Motori a combustione interna.

GASOGENI PER GAS POVERO

PER R. SCHÖTTLER.<sup>2</sup>

I fratelli Körting (fig. 7) separano dal generatore il vaporizzatore e ne fanno una vera caldaia a tubi. Anche qui sopra il ceneraio *a*, c'è il focolare *b*, e il serbatoio *c* pel combustibile; questo serbatoio non ha speciale tramoggia di caricamento, e non è a chiusura ermetica. Il vaporizzatore *d* ha un imbuto d'alimentazione *e*, il quale è munito di troppo pieno, cosicchè l'acqua è mantenuta nel vaporizzatore a livello costante, e non è possibile la formazione di vapore a pressione maggiore dell'atmosferica. Il vapore passa sotto la griglia ed il gas pel tubo *f* va nello scrubber; il tubo *f* pesca anche qui nell'acqua, che c'è nello scrubber, e che viene mantenuta a livello costante per mezzo del troppo pieno *h* a chiusura idraulica. Lo scrubber è ripieno, non di coke ma di correntini di legno. Il rubinetto *g* e il camino *h* servono per l'avviamento.

Le fig. 8 a 11 rappresentano un grande generatore di 1560 mm. di diametro. Queste dimensioni valgono

<sup>1</sup> A questo sistema appartiene il parafulmine Gola descritto nel N. 7 dell'*Industria* dello scorso anno, pag. 99. (N. d. R.).

<sup>2</sup> *Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure*, N. 45, Vol. 49. — Vedi *L'Industria*, 1906, pag. 4.

anche per il coke; solo la colonna di carbone dev'essere 30 cm. più alta, e perciò si accorcia di 30 cm. il cilindro che serve da serbatoio.

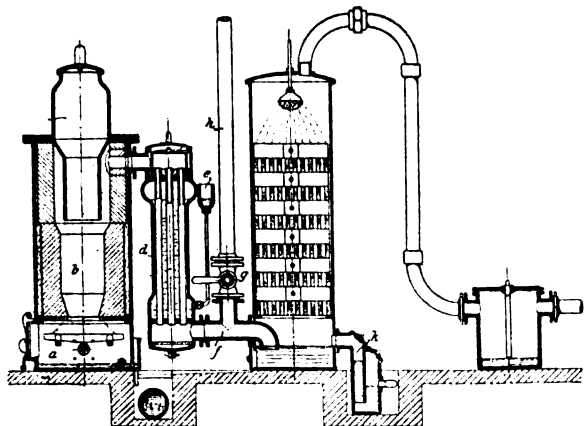


Fig. 7. Gasogeno dei Fratelli Körting.

In questo gasogeno per 1 mq. di sezione del focolare vengono gasificati 100 kg. di antracite o 120 di

fatto in modo che il gas vien aspirato in *b*, sotto il serbatoio. Il riempimento viene fatto, intercettando l'accesso all'aria, per mezzo dei due recipienti *d d* girevoli intorno all'asse del generatore.

Lo *scrubber* *e* è riempito con pietre; in seguito ad esso c'è un condensatore *f*, ove il gas umido abbandona l'acqua trascinata, il catrame e le impurità; seguono un purificatore a segatura di legno *g* ed un regolatore di pressione *h*. La chiusura idraulica *i* funziona quando si chiude il rubinetto *k*. Nel regolatore di pressione c'è una campana, che viene abbassata dall'aspirazione del motore. A questa azione reagisce una molla, e in conseguenza di questa reazione la campana aspira il gas finchè la macchina ne ha bisogno. Il complesso apparecchio di purificazione, se non necessario è molto utile, poichè anche con buoni combustibili la valvola d'ammissione del gas nella macchina dev'essere pulita di frequente, specie se la macchina lavora a lungo e a pieno carico.

Degno di nota è il gasogeno di Catier di Boussois, <sup>1</sup> fig. 15. L'aria entra da *a*, viene un po' riscaldata nel

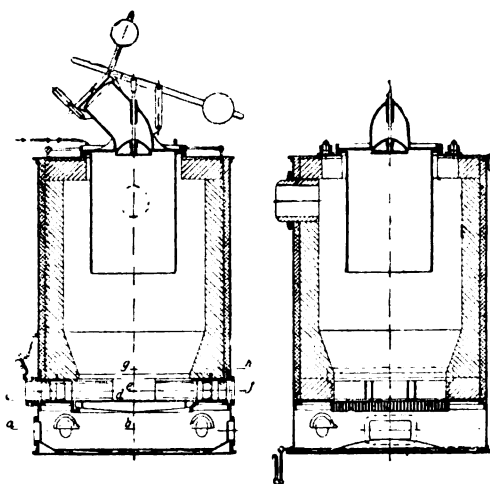
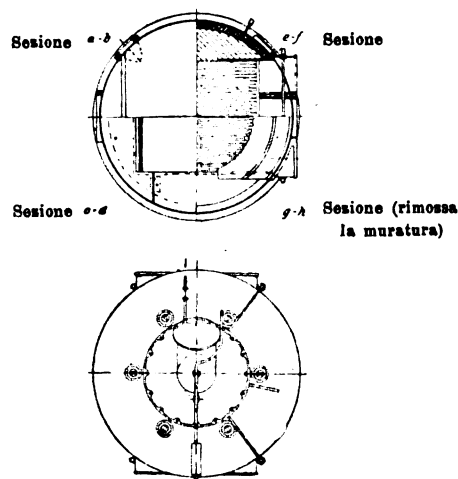


Fig. 8 a 11. Generatore per 500 HP dei Fratelli Körting.



coke, e quindi da tutto il generatore, che ha al focolare una sezione di mq. 1.9, sono consumati 200 kg. di antracite o 240 di coke. Qui di notevole c'è il raffreddamento del coperchio con acqua, che poi viene vaporizzata; dal coperchio, dei tubi conducono acqua anche presso le porte del focolare per spegnere le scorie. Ivi il serbatoio di carbone è chiuso con valvola a tenuta d'aria.

Mentre nei generatori descritti il focolare è di forma cilindrica o si restringe nella parte inferiore, in quello della Maschinenbaugesellschaft di Nürnberg (fig. 12 e 13) va allargandosi dall'alto al basso. Di qui si vede che vi è incertezza sulla forma del focolare, che deve essere preferita. L'unico criterio direttivo è dato dall'area della sezione della colonna di combustibile incandescente che poggia sulla griglia.

Rimarchevole è l'iniezione dell'aria e del vapore coll'iniettore *a*; la regolabilità dell'immissione dell'aria collo sportello *b*; la suddivisione della miscela di aria e vapore sotto la griglia per mezzo del tubo a fessure *c*; la chiusura idraulica del ceneraio, che permette l'estrazione della cenere durante il funzionamento; e il tubo mobile *d*, che permette di regolare l'altezza della colonna del combustibile a seconda della natura di questo.

La figura 14 rappresenta un gasogeno di Julius Pintsch a Fürstenwalde sulla Spree. <sup>1</sup> Il generatore è

ceneraio e attraversa la griglia in direzione assiale. La griglia è posta in mezzo a un piatto *c*, che si può

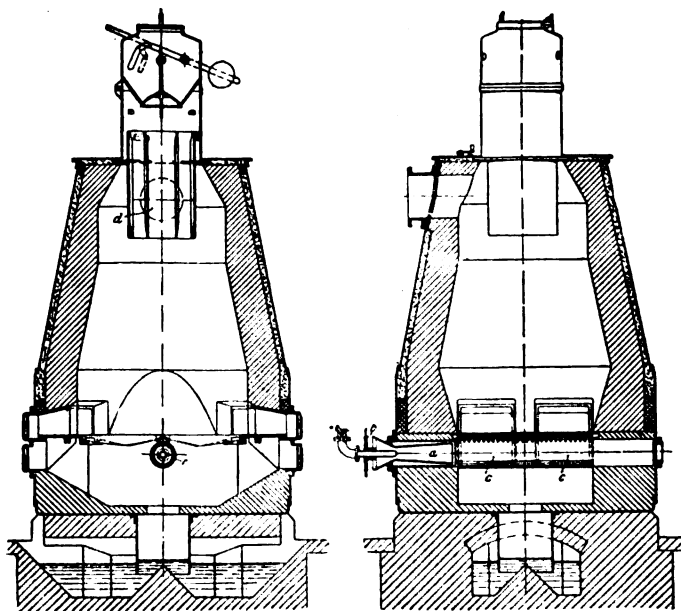


Fig. 12 e 13. Gasogeno della Maschinenbaugesellschaft di Norimberga.

a mezzo di una vite abbassare o innalzare a seconda dell'inclinazione della scarpa del combustibile che cade

<sup>1</sup> *Gossers Annalen*, 1902, I, pag. 27.

<sup>1</sup> *Praht. Masch. Constr.*, 1904, pag. 155.

# MACCHINE ED IMPIANTI DI FONDERIA

(Vedi articolo a pagina 17).

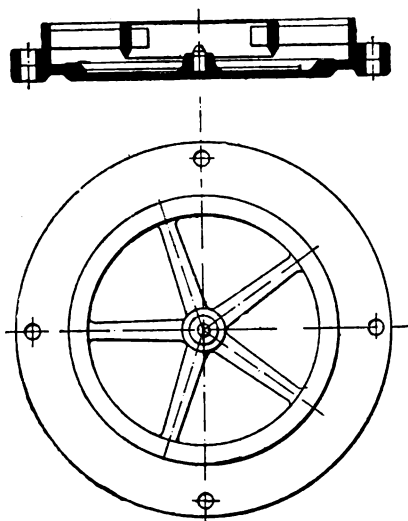


Fig. 14.

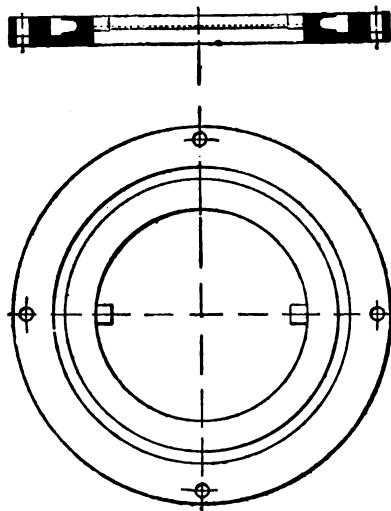


Fig. 15.

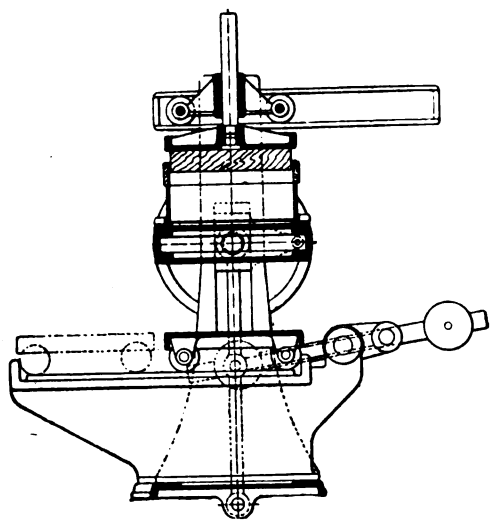


Fig. 17.

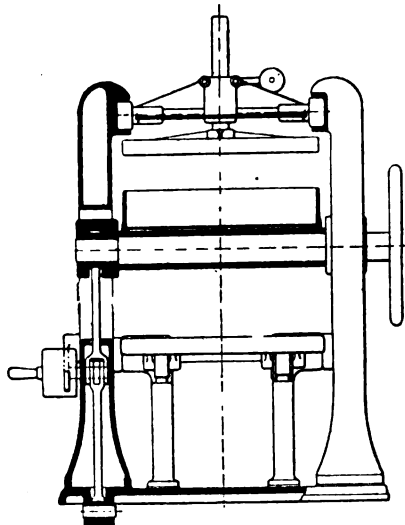


Fig. 18.

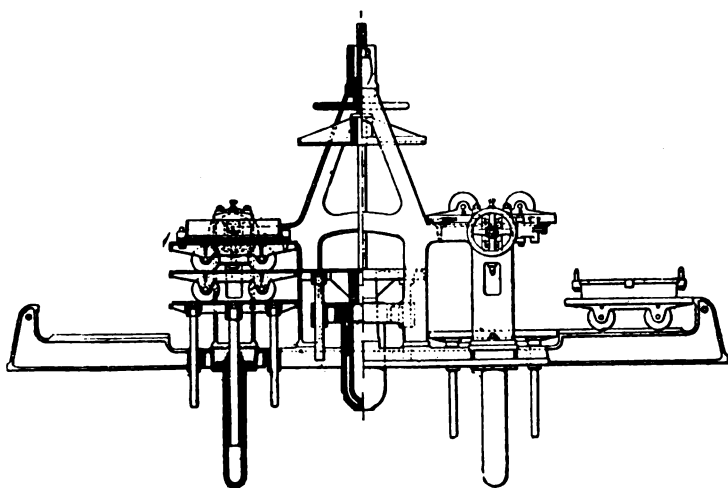


Fig. 19.

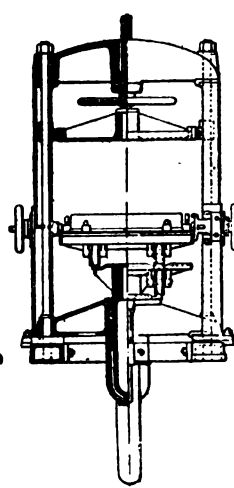


Fig. 20.

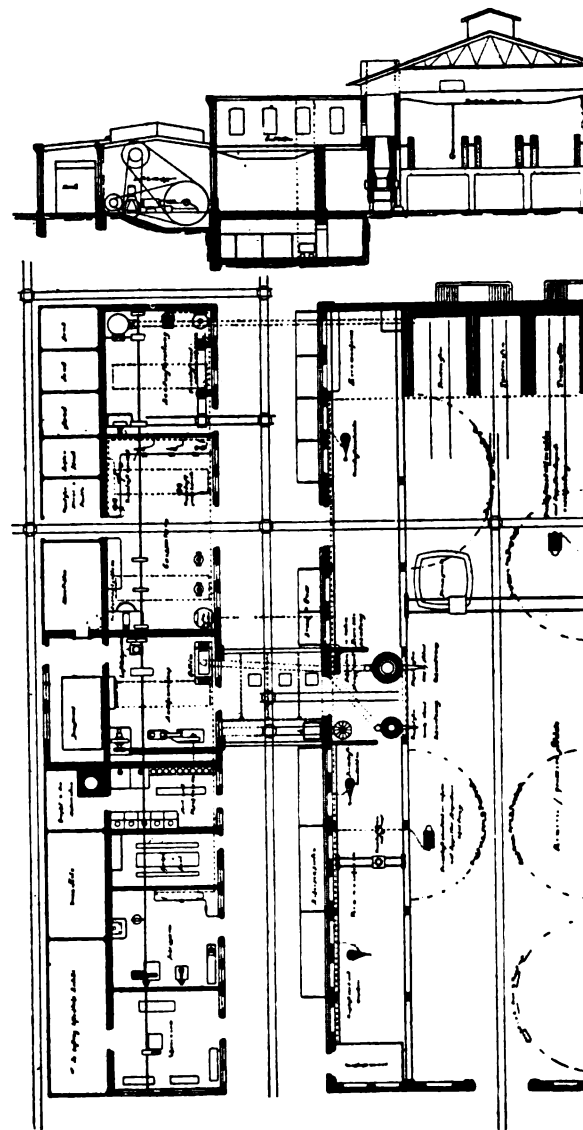


Fig. 20.

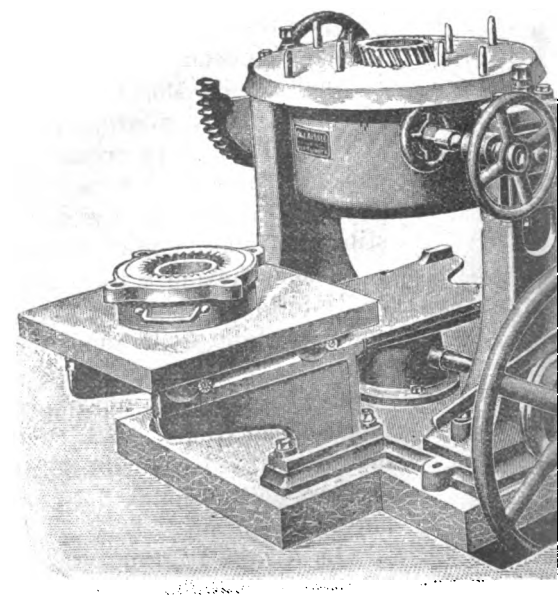


Fig.



A.

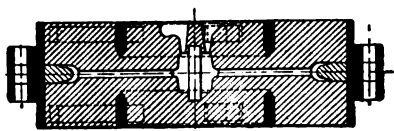


Fig. 16.

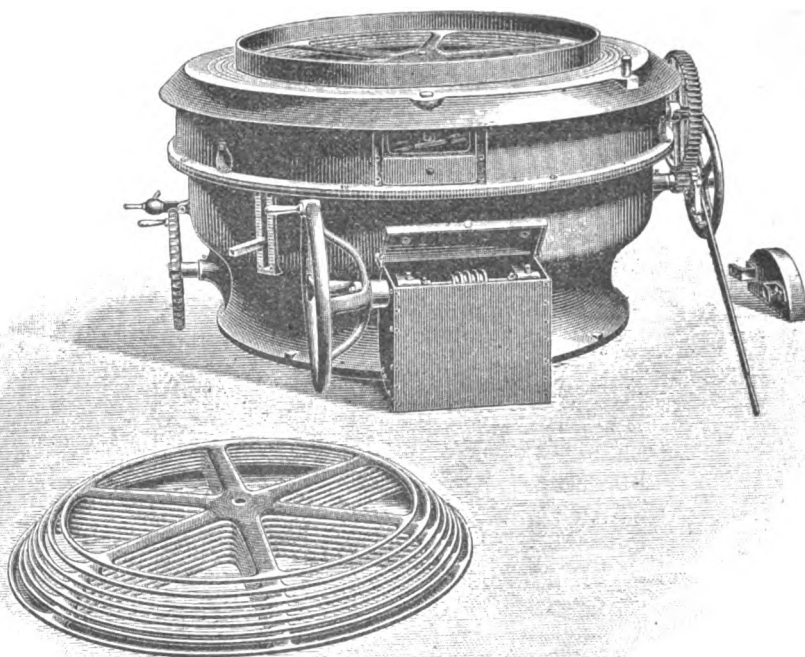
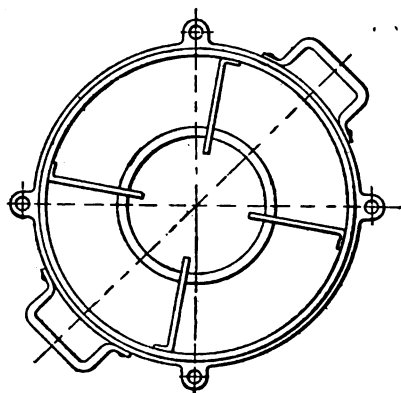


Fig. 24.

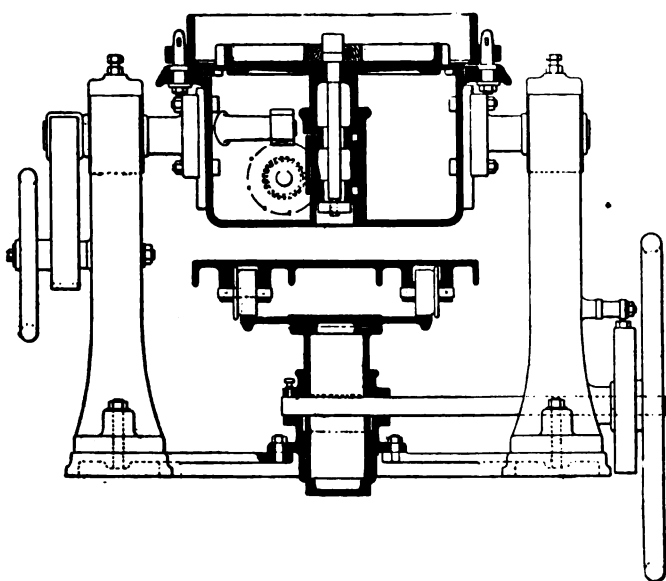


Fig. 25.

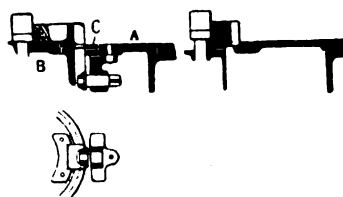


Fig. 26.



Fig. 28.

Fig. 28.

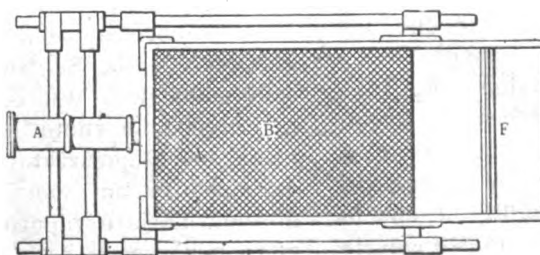
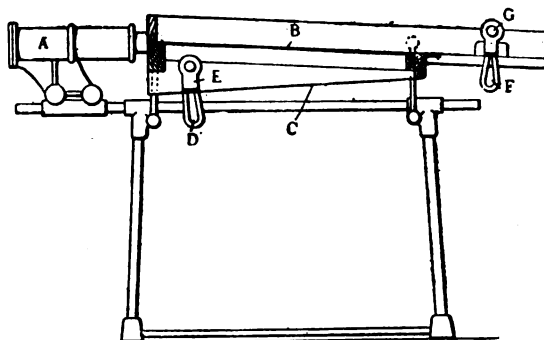


Fig. 29.

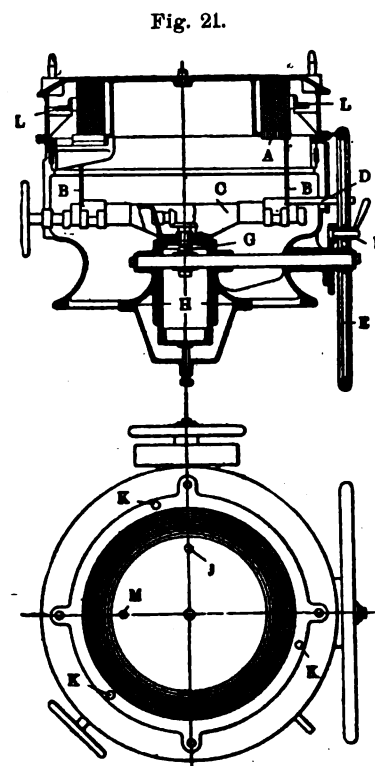


Fig. 21.

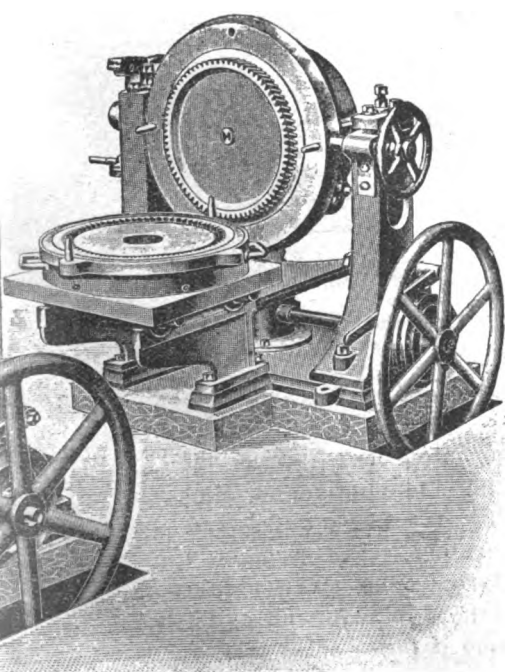


Fig. 27.



dall'alto. Il gas viene aspirato per una cappa a piramide, che copre il generatore in tutta la sua larghezza, e fatto passare sui tubi di vaporizzazione *d*, e per la via *e*, *f*, nello scrubber *g*; di qui, per un essiccatoio *h*, nel recipiente *i*, ove abbandona le ultime tracce d'acqua, e infine alla macchina.

L'acqua da *k* va nell'anello *l*, che circonda il fo-

che, come abbiamo visto in principio, possono essere sottratte al gas prima ch'entri in macchina, non è possibile ottenere 1 kg. di vapore, come vorrebbe Capitaine, per kg. di combustibile.

Ma se sia o no opportuno lavorare con tanta acqua risulta chiaro da queste considerazioni: Staus trovò che il consumo di vapore per kg. di carbone era di 0.3 kg.

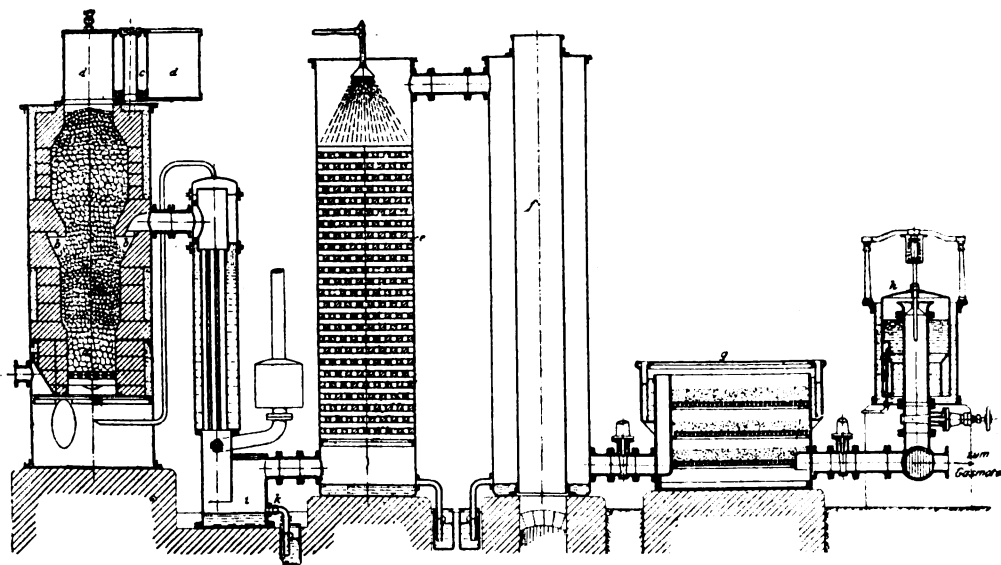


Fig. 14. Gasogeno di Julius Pintsch - Fürstenwalde.

colare, e per *m* alla caldaia. Siccome la conduttura porta in *m* una diramazione che comunica coll'aria esterna, nella caldaia si ha una pressione eguale all'atmosferica. Il vapore per il serbatoio di condensazione *o* va all'anello *p*, posto sopra la griglia, e munito di fessure; da queste fessure il vapore esce distribuendosi egualmente sul combustibile rovente.

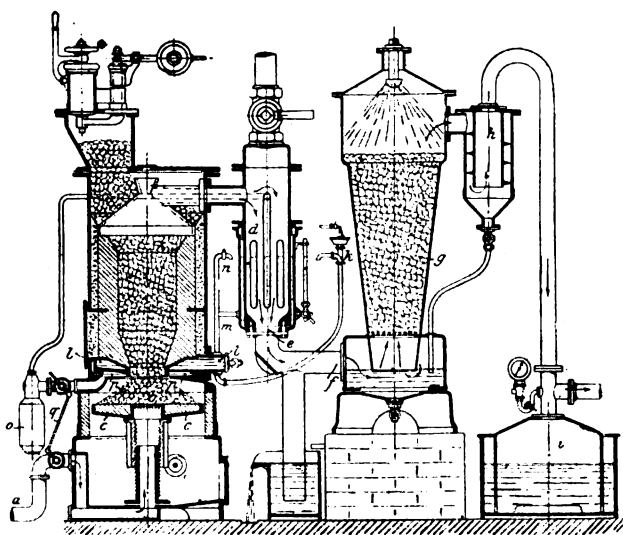


Fig. 15. Gasogeno di Catier.

Per questo caratteristico modo d'iniezione del vapore e dell'aria è impedita la formazione di scorie aderenti alla muratura del rivestimento interno, ciò che permette di usare anche combustibili poco buoni.

Il vaporizzatore del gasogeno Capitaine <sup>1</sup> (fig. 16) è munito di tubi Field e sospeso in mezzo al focolare. Questo vaporizzatore sta dunque in mezzo fra i due gruppi di tipi ora visti, ed è destinato a fornire forti quantità di vapore. Difatti con un vaporizzatore Taylor, che ha un rendimento relativamente basso, e colle 576 calorie,

in un impianto della casa Benz & C.<sup>ie</sup> di Mannheim e di 0.6 kg. in un gasogeno di Deutz; troppo vapore dà un gas, che essendo ricco in anidride carbonica ed in idrogeno, produce con un piccolo riscaldamento forti esplosioni. <sup>1</sup> Nel gasogeno Capitaine il caricamento vien fatto da aperture laterali senza chiusura ermetica. La griglia è a sbarre mobili foggiate a truogolo e ripiene di cenere, ciò che ne impedisce l'abbruciamento. Il gas è raffreddato con un getto d'acqua polverizzata, e passa per ultimo in un purificatore rota-

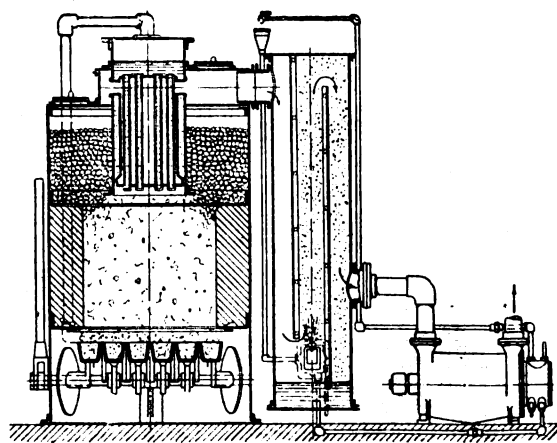


Fig. 16. Gasogeno di Capitaine.

tivo dove il gas abbandona l'acqua, il catrame e le altre impurità.

Il vaporizzatore non ha serbatoio per l'acqua nel gasogeno della Schweizerische Lokomotiv-und Maschinenfabrik di Winterthur (fig. 17). L'aria entra da *a* nel coperchio vuoto del generatore, ivi si riscalda e passa nel vaporizzatore anulare *b*, che è riscaldato dai gas e in cui viene iniettata dell'acqua da *c*. La miscela d'aria e vapore pel tubo *d* passa sotto la griglia; per mezzo della valvola *e* si può chiudere lo

<sup>1</sup> Jahrb. d. Schiffbautechn. Ges., 1905, pag. 288.

<sup>1</sup> Kutschach, Z., 1905, pag. 288.

sbocco del tubo *d* nel ceneraio. Il gas passa dal generatore, per mezzo della doppia valvola *f*, o al camino o allo scrubber a coke. Nei grandi impianti invece di una valvola conica si ha nello scrubber una chiusura

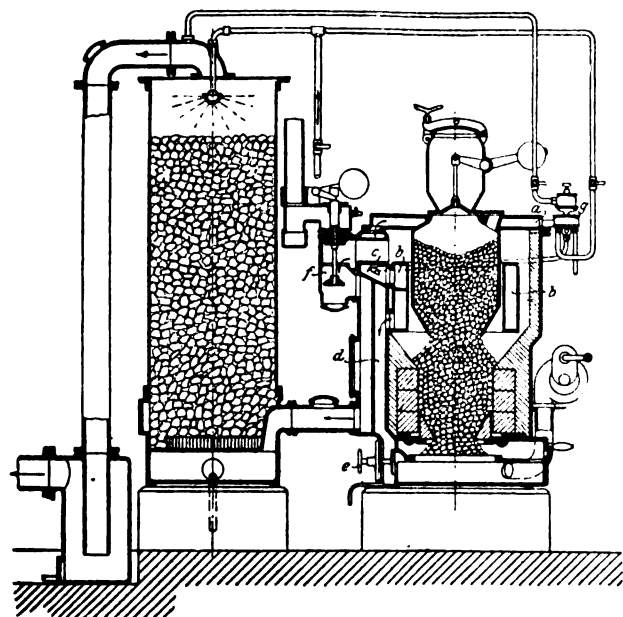
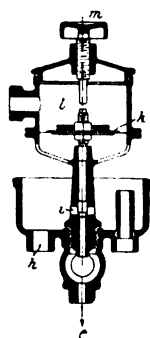


Fig. 17 e 18. Gasogeno della Schweizerischen Lokomotiv- und Maschinenfabrik di Winterthur.

il passaggio dell'aria. Non si prestano per uso dei gasogeni i carboni che danno coke in pezzi grossi e compatti.

La formazione di idrocarburi pesanti dà luogo a catrame, il quale precipita, quando si raffredda il gas, e si lascia difficilmente levare dagli apparecchi di purificazione; inoltre il catrame in piccola parte accompagna il gas, depositandosi sulle valvole d'ammisione e guastandole. Anche taluni catrami semifluidi, che agiscono nel cilindro motore da lubrificanti, riescono incomodi per la loro quantità.

Infine le acque catramose non si possono facilmente



Regolatore per l'alimentazione.

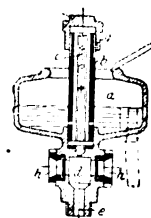


Fig. 19.

Regolatore di Guldner per l'alimentazione.

idraulica. Per regolare la quantità d'acqua iniettata in rapporto all'azione aspirante della macchina c'è un regolatore *g* (fig. 18). L'acqua per *h* penetra in una vaschetta, munita di troppo pieno, e di qui per la valvola *i* va nel vaporizzatore. La valvola *i* è appesa ad una sottil lastra metallica *k*, che costituisce il fondo del recipiente *l* e la cui corsa è regolata dalla vite *m*; se nel tubo del gas, che comunica con *l*, vi ha una forte pressione, la lamina *k* si abbassa e chiude la valvola *i* impedendo l'accesso all'acqua.

Analogo è il gasogeno di Guldner,<sup>1</sup> in cui l'alimentazione del vaporizzatore è regolata coll'apparecchio della figura 19.

L'acqua viene in una vaschetta *a*, munita di troppo pieno; in questa vaschetta si ha un tubo *b* che ha due fori sotto il livello dell'acqua e che contiene un secondo tubo *c* forato in alto e comunicante per *d* col tubo dell'aria *e*. Se c'è aspirazione l'acqua sale in *b* e passa per *c*.

La quantità d'acqua aspirata si può pure regolare a mano girando il coperchio a vite *f*, il quale ha una scanalatura *g*.

Quanto più questa è aperta, tanto più aria viene per essa nel regolatore, diminuendo la forza d'aspirazione in *b*. *h* e *h* sono buchi per osservare il funzionamento.

L'uso di combustibili che non siano antracite e coke produce l'otturamento del gasogeno e dà luogo alla formazione di catrame. Già nel generatore Siemens si hanno spesso ostruzioni; e se l'aria entra assialmente, ai lati si formano canali, donde penetra dell'aria che brucia il gas formato; allora la temperatura alle pareti diventa altissima, il materiale refrattario fonde dando luogo a scorie che aderiscono alle pareti. Non si devono quindi sforzare troppo i gasogeni, talora può giovare l'iniezione del vapore. Questo però con certi combustibili produce la solidificazione della scoria, formando nel generatore delle vòlte che impediscono

rimuovere. Per tutte queste considerazioni conviene quindi evitare colla massima cura la formazione di catrame nei gasogeni.

### *Sbianca, tintoria, stampa ed apparecchiatura.*

#### MACCHINA PER TINGERE LE MATASSE D'ORDITO IN FORMA DI CORDA CONTINUA

DELLA VACUUM DYEING MACHINE CO., A CHATTANOOGUE (S. U. D'A.).<sup>1</sup>

La macchina presenta il vantaggio sopra molte altre di essere atta ad un lavoro continuo.

Di una certa originalità è il modo con cui viene ap-

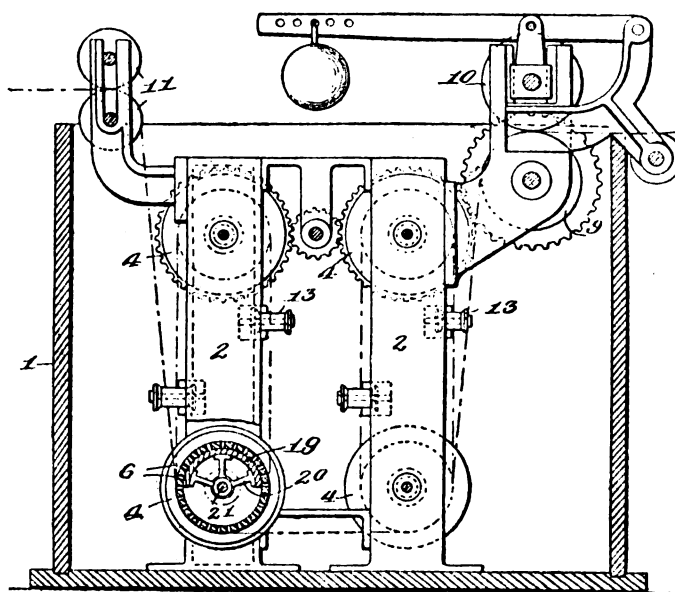


Fig. 1.

plicato il vuoto o meglio l'aspirazione allo scopo di ottenere tinte uniformi sulle matasse.

In un bacino di legno o di metallo o d'altro materiale

<sup>1</sup> Guldner-Verbrennungsmotoren, 2<sup>a</sup> ediz., pag. 392.

<sup>1</sup> Oesterreich's Wollen- und Leinen-Industrie, Vol. XXV, pag. 1288.

stanno due coppie di rulli o cilindri orizzontali di forma speciale e posti l'uno sopra l'altro ad opportuna distanza. I cilindri sono cavi ed in comunicazione colla pompa aspirante, hanno la superficie munita di 8 larghe scanalature in senso normale all'asse ed in fondo a cui sono i fori donde il bagno vien aspirato nell'interno del cilindro. La corda entra guidata da due rulli e s'accavalla nella scanalatura all'estremo di un cilindro inferiore, quindi passa sul superiore e ridiscende attorno al primo in un solco vicino, ritorna in alto e così via va dall'uno all'altro rullo della prima coppia, e poi similmente s'avvolge attorno agli altri due fino a che dopo una permanenza abbastanza lunga nel bagno ne sorte passando fra due cilindri spremitori. È evidente però che la

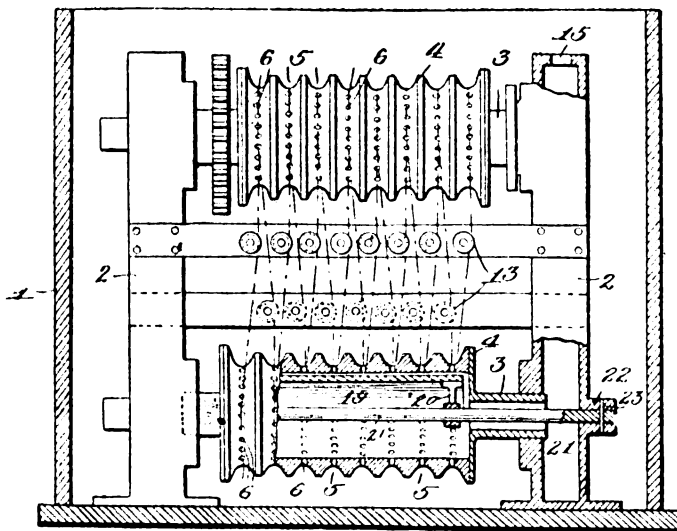


Fig. 2.

parte inferiore dei rulli superiori e la parte superiore di quelli disotto non sono coperte dalla corda e quindi, che il bagno tenderebbe a passare per i fori che offrono certo una resistenza minore di quelli su cui incombe il materiale da tingere: ciò renderebbe quindi assai dubbia l'efficacia del vuoto, il cui principale ufficio è appunto quello di far penetrare uniformemente il bagno per il filato.

Ad evitare tale inconveniente nell'interno dei rulli sopradetti e precisamente in corrispondenza delle parti che sarebbero scoperte sta un mezzo cilindro che rimane sempre in una posizione costante e chiude così i fori che non debbono funzionare.

I rulli sono posti in moto per mezzo di opportuni ingranaggi; la macchina può servire anco per lavori di mordenzatura, sviluppo, ecc. se collegata con altre, ed oltre che per un lavoro continuo può adattarsi alla tintura di articoli che necessitino di una lunga permanenza nel bagno, annodando i due estremi.

#### BOLLITORI PER TESSUTI

DELLA DITTA FR. GEBAUER, A BERLINO.<sup>1</sup>

Secondo il concetto che ora guida i costruttori di macchine pel candeggio dei tessuti, e cioè, allo scopo di fare il trattamento con soda in largo e di avere una grande produzione, l'apparecchio presentato dalla ditta Gebauer è certamente uno dei più notevoli.

Il tessuto entra dapprima in una piccola *foulard* dove si impregna uniformemente di liscivio, giacchè fra i due passaggi nel bagno subisce l'azione di cilindri compressori.

Il bollitore, come già vedemmo in altri tipi, consta di un cassone centrale, con due cassette agli estremi a tenuta idraulica per l'entrata e l'uscita del tessuto. La prima di esse deve evidentemente contenere il solito liscivio; la pezza quando entra nel cassone centrale, dopo aver percorsa la chiusura idraulica, è guidata in alto, dove un distributore

oscillante la fa cadere, regolarmente piegata pel largo, sopra una prima rete metallica continua, tesa orizzontalmente.

Perchè l'azione del vapore e quindi della soda sul tessuto possa essere sufficientemente prolungata, questo viene

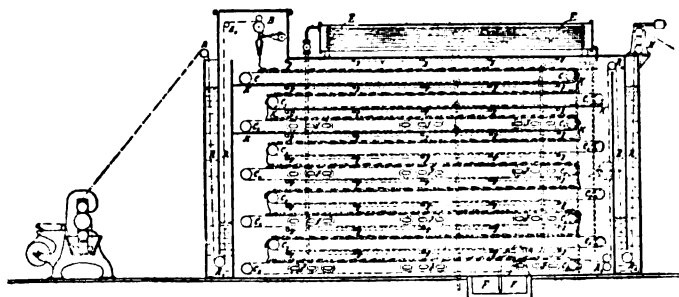


Fig. 1.

tenuto lungo tempo nel bollitore; per ciò è costretto a cadere successivamente su altri otto piani a tela metallica continua, nei quali i numeri dispari hanno moto contrario a quello del primo piano: essi sono poi tutti mossi da opportuno ingranaggio unico esterno, con una velocità minore di quella dei cilindri che fanno entrare il tessuto.

Degli spruzzatori posti sopra la tela rinnovano la lisciva,

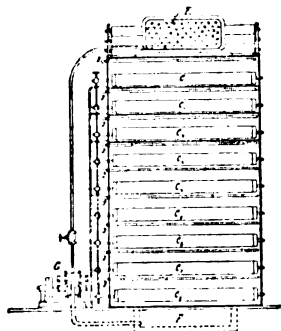


Fig. 2.

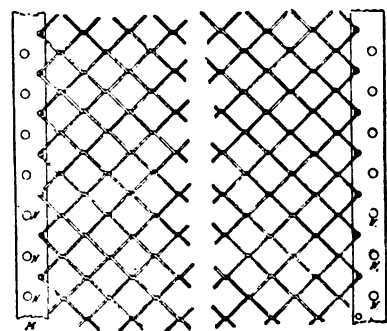


Fig. 3.

mentre dei tubi di vapore mantengono la temperatura voluta. Una lamiera raccoglie a parte il bagno di soda che scola dai primi tre piani, e che è quindi il più sudicio, mentre tutto l'altro cola in fondo al cassone, in apposito incavo, dove pesca il tubo di una pompa che lo riporta in circolazione.

Il tessuto che è andato passando da un estremo all'altro di ogni tela e da una tela all'altra sempre bagnato di nuova lisciva e riscaldato opportunamente, giunge alla parte inferiore ed opposta del bollitore, dove è preso da due rulli, condotto in alto perchè possa entrare nella cassetta posteriore a tenuta idraulica, che sarà piena d'acqua; di là sorte per essere sottoposto alle altre operazioni del candeggio.

### Processi chimici ed apparecchi relativi.

#### INTORNO

#### ALL'UTILIZZAZIONE DELL'AZOTO DELL'ARIA.

(Riassunto di una conferenza tenuta alla scuola Politecnica di Berlino dal prof. O. WITT, in occasione dell'apertura del nuovo istituto di chimica tecnologica, il 25 novembre 1905).<sup>1</sup>

Dopo di avere ricordato che H. Cavendish nel 1781 aveva già osservato che dalla combustione dell'idrogeno con un eccesso d'aria non si ottiene dell'acqua pura, ma una soluzione diluita di acido nitrico e che cinque anni appresso aveva pure accertata la possibilità di abbruciare tutto l'azoto dell'aria, quando vi concorra l'energia necessaria sotto forma di scariche elettriche,

<sup>1</sup> Oesterreich's Wollen-und Leinen-Industrie, Vol. XXV. pag. 1286. — Fr. Gebauer, D.R.P. 161550.

<sup>1</sup> Die Chemische Industrie, 1905, Fascicolo N. 11.

fece rilevare la grande importanza che ha l'azoto nel ciclo vitale ed in specie nei riguardi dell'alimentazione umana. Ancorchè la natura abbia provveduto a ripristinare l'acido nitrico necessario alla nutrizione dei vegetali, mediante i temporali e con speciali organismi che lo preparano ossidando l'ammoniaca o lo traggono direttamente dall'azoto dell'aria, queste fonti non si mostrarono sufficienti per i bisogni dell'agricoltura intensiva ed è perciò che si è ricorso ai giacimenti naturali di nitro, i quali però, secondo F. V. Vergara saranno fra venti anni esauriti.

Gli studiosi non tardarono a dirigere le loro ricerche verso quelle sostanze che sono suscettibili di fissare l'azoto dell'aria ed è da questi tentativi che è sorta l'industria della calciocianamide, sulla quale abbiamo già estesamente riferito.<sup>1</sup> Siccome i vegetali non assimilano che l'acido nitrico e per la utilizzazione della calciocianamide e dell'ammoniaca si renderebbe in ogni caso necessario l'intervento dei microorganismi, così l'interesse maggiore si assegna a quei processi che permettono di ottenere direttamente l'acido nitrico dall'aria.

Crookes nel 1892 e Lord Rayleigh nel 1897 ripresero le accennate esperienze di Cavendish, e poco appresso Bradley e Lovejoy si proposero di sfruttare le patenti prese nel 1901, fondando la Società « Atmospheric Products Co. », con un capitale di un milione di dollari. L'impresa non ebbe esito favorevole e non migliore successo toccò al prof. Kowalski ed al suo collaboratore Moscicki, i quali poterono eseguire le loro prove in un apposito impianto su basi industriali.

La soluzione economica del problema era serbata a Cristiano Birkeland, professore di fisica all'università di Cristiania, dopo che seppe approfittare del fatto che l'arco voltaico in un campo magnetico assume la forma di un disco.

Il forno costruito col concorso dell'ing. S. Eyde e che abbiamo descritto in un precedente numero<sup>2</sup> ha subito varie modificazioni per modo che le scariche occupano una superficie circolare di due metri. L'impianto di Notodden a Hitterdal funziona dallo scorso maggio senza interruzione e con un rendimento di 500 a 600 kg. di acido nitrico ( $NO_3 H$ ) per ogni Kw.-anno.

I gas che escono dai forni elettrici contengono proporzione di ossido nitrico ( $NO$ ) non superiore a 2%, ma coll'ossigeno che vi si trova in eccesso questo composto si converte in biossido d'azoto, il quale, come è noto, in contatto coll'acqua si trasforma in acido nitrico. Trattandosi di gas tanto diluiti non furono lievi le difficoltà che si dovettero superare per ottenere la condensazione. L'elevata temperatura che acquista l'aria passando attraverso al forno elettrico obbliga innanzitutto a raffreddarla ed a questo scopo si dirige entro i condotti esterni delle caldaie che servono a produrre il vapore occorrente a concentrare le soluzioni di nitrato di calcio. Nel nuovo impianto che si sta attivando i gas caldi verranno inviati direttamente nelle caldaie di concentrazione per utilizzare meglio il calore e si è pensato altresì di far azionare delle turbomotrici per recuperare quella parte dell'energia che si ha nell'aria calda.

I gas raffreddati entrano nelle torri in cui si compie la ossidazione e nelle quali il gas deve rallentare la sua velocità, perchè avvenga la trasformazione dell'ossido nitrico in biossido d'azoto. Raggiunto questo risultato passano negli apparecchi di condensazione,

che sono formati da torri quadrangolari di granito riempite di quarzo, alimentate con una sottile pioggia di acqua.

La soluzione di acido nitrico, che si raccoglie in basso, viene innalzata nuovamente mediante montaliquidi fino a che la densità corrisponde ad un contenuto di acido nitrico di 50 %, nel quale stato si neutralizza con calcare, per trasformare questo in nitrato di calcio, che si concentra fino a ridurlo secco, unendovi quello che si ottiene direttamente da alcune torri nelle quali il riempimento di quarzo è stato sostituito con calcare. Il nitrato di calcio fuso si versa entro cilindri di ferro nei quali si rapprende.

Questo prodotto forma già oggetto di esteso commercio e la richiesta supera la produzione, che dicesi abbia raggiunto i 1958 kg. al giorno di nitrato di calcio, corrispondenti a 1500 kg. di  $NO_3 H$ .

Il costo del prodotto permette di poterlo vendere in concorrenza col nitrato di soda e di assicurare un utile soddisfacente al capitale impiegato.

Come si comprende, il nitrato di calcio fuso non sarebbe di facile applicazione per gli usi agrari e volendo dare un maggior sviluppo a questa industria sarebbe necessario di ridurlo in polvere e di renderlo meno igroscopico. Quest'ultimo requisito vuolsi sia stato raggiunto mediante la introduzione di una certa quantità di calce per trasformarlo in nitrato basico. È inutile avvertire che nel terreno coltivabile questo sale si converte in una miscela di carbonato di calcio e di nitrato, la quale torna specialmente vantaggiosa laddove mancano i composti di calce. Il nitrato ottenuto sinteticamente offre inoltre il vantaggio di non contenere perclorati e cloruri, sicchè anche per vari usi industriali merita la preferenza. I vapori nitrosi che le scariche elettriche producono nell'aria possono essere utilizzati altresì sotto forma di nitriti, dei quali vi è un largo consumo nell'industria delle materie coloranti.

Se si considera che l'importazione del nitrato di soda dall'America del Sud ha raggiunto tali proporzioni che per supplirvi non basterebbero tutte le forze idrauliche disponibili in Europa e si riflette, inoltre, che l'agricoltura è suscettibile di un consumo ancora maggiore dell'attuale, è lecito il supporre che il prezzo difficilmente potrà scendere al disotto di quello attuale, sicchè la nuova industria potrà svilupparsi senza temere la concorrenza del prodotto naturale, e nel periodo che rimane all'esaurimento dei giacimenti americani troverà modo di migliorare i propri processi e di giungere ad un rendimento che basti al consumo mondiale.

\* \* \*

Sull'avvenire serbato a questa scoperta vogliamo osservare che la quantità relativamente piccola di nitrato di calcio che Birkenfeld ottiene col suo forno riesce tuttavia remuneratrice nell'impianto di Notodden, poichè ivi la forza motrice viene calcolata L. 15.— per IIP e per anno, condizione questa che difficilmente si potrà realizzare altrove.

Ci risulta, però, da informazioni assunte, che la disposizione ideata per lo stesso scopo dal dott. Elbig e che ora si sta sperimentando a Brescia ed a Francoforte, fornisca un rendimento migliore con una maggiore semplicità di mezzi.

g.

<sup>1</sup> L'Industria, 1903, pag. 477.

<sup>2</sup> L'Industria, 1904, pag. 673.

## Elettrochimica.

### INNOVAZIONI

#### NELLA ELETTRODEPOSIZIONE DEI METALLI. <sup>1</sup>

**ALLUMINIO.** — Per far aderire stabilmente sulla superficie degli oggetti di alluminio gli altri metalli, Ch. F. Burgess e C. Hambuechen avvertono che le migliori condizioni si hanno allorché l'elettrolito viene preparato coi fluoruri e nel bagno esiste dell'acido fluoridrico allo stato libero, il quale impedisce che esternamente si formi dell'allumina. Dapprima occorre di far depositare uno straterello di zinco e su questo, in appresso possono essere precipitati elettricamente gli altri metalli. S'intende che ove si tratti della doratura occorre far precedere la ramatura.

**CADMIO.** — A. Fischer prepara l'elettrolito disciogliendo nel cianuro di potassio l'ossido idrato di questo metallo ottenuto mediante precipitazione di una soluzione di cloruro di cadmio con soda. Il precipitato vuole essere lavato e la soluzione del cianuro di potassio deve essere riscaldata a 40° C.

**RAME.** — S. von Morimowitsch è riuscito ad accelerare la elettrodeposizione del rame in modo da rendere possibile l'uso di una corrente di 6 a 10 ampère per dmq., disponendo i catodi al disotto degli anodi. Con ciò impedisce che gli ioni di rame si concentrino al catodo.

**ARGENTO.** — H. Langbein ha osservato che il rendimento della corrente dai bagni di cianuro d'argento dipende da vari fattori e che viene diminuita specialmente dalla presenza di altri metalli, nonché dalla agitazione del bagno, poichè l'ossigeno dell'aria favorisce la soluzione dell'argento nelle soluzioni dei cianuri alcalini.

Contrariamente a queste deduzioni, W. Pfanhauser afferma che nell'industria vi hanno bagni di argento che funzionano con un rendimento di 100 %.

**PREPARAZIONE DEI METALLI PER L'ELETTRODEPOSIZIONE.** — Per impedire che avvenga la deposizione in determinati punti e laddove non è possibile di valersi di materie grasse per la temperatura a cui i bagni devono essere riscaldati, G. Langbein ricorre ad un intonaco di gesso.

Dovendo rendere conduttrici alcune parti di una matrice composta di sostanze cattive conduttrici, U. Paoli le spalma localmente con polveri metalliche (cioè con rame, zinco, o stagno) e le immerge in una soluzione di solfato di rame. Anche se trattasi di oggetti imbevuti di stearina fusa sulle parti cosperse colle polveri metalliche riesce possibile di ottenere delle elettrodeposizioni.

Per lo stesso scopo F. Hundhausen spalma gli oggetti con una soluzione di resina ed innanzi che il solvente sia totalmente volatilizzato cosperge la superficie con delle leghe di stagno ridotte in polvere finissima e procede in appresso alla immersione in un bagno diluito di vetriolo azzurro.

Trattandosi di rendere conduttrice la superficie degli oggetti di celluloidi per farvi aderire i metalli, A. Neubauer, R. Gratte e F. Kalvus si valgono di una spalmatura di nitrato d'argento disciolto nell'acetone, il quale provoca una più perfetta penetrazione del sale metallico.

Una miscela assai conveniente per riprodurre oggetti mediante la fusione o mediante compressione si

prepara riscaldando 2 parti di asfalto, 2 di cera e 1 di sevo, con o senza aggiunta di nero fumo o di cinabro.

Allo scopo di evitare che gli oggetti galvanizzati siano soggetti ad irruginire o che vi si manifestino delle soffiature, Chr. Weber li appende in un bagno contenente radice di saponaria, cremore e bicarbonato sodico.

Per spogliare il ferro da precedenti deposizioni di argento, rame, stagno, zinco, piombo, ecc., Ch. F. Burgess si vale come elettrolito di una soluzione al 10 % di nitrato sodico e fa funzionare gli oggetti da anodo. In queste condizioni il ferro diventa passivo e non si discioglie.

g.

## Notizie.

**La Commissione dei canali demaniali.** — Al Ministero delle Finanze si è adunata la Commissione dei Canali demaniali la quale ha preso in esame il progetto di un nuovo canale in sponda destra del Ticino.

Il canale, che porterà il nome della Regina, dovrà derivare 60 mc. d'acqua al minuto secondo a monte della diga del Villorosi.

Scopo del canale è quello di creare una forza motrice di 10 mila cavalli, di irrigare la brughiera di Cameri e di sussidiare il canale Cavour.

Il costo dell'opera, studiata dall'ing. Simone Sanchini, ascende a 14 milioni.

Contemporaneamente verrà costruita la diga d'invaso del Lago Maggiore, la quale importerà la spesa di 2 milioni e il di cui progetto deve allo stesso autore del canale Elena.

**Sindacato dei fonditori milanesi per l'aumento del prezzo di produzione lavorata.** — In una sala della Federazione esercenti e commercianti si sono adunati una cinquantina di industriali fonditori di Milano e località vicine. Presiedeva il signor Ermanno Barigozzi della Ditta F.lli Barigozzi.

Come in precedente adunanza — considerato il forte e mantenutosi aumento di prezzo delle materie prime — convennero circa l'opportunità di fissare i prezzi minimi dei metalli lavorati — informando in pari tempo la clientela della riconosciuta necessità di aumentare di non meno del 10 % — e con decorrenza di fattura dal 1° gennaio corrente — quei prezzi. Questi sarebbero stabiliti in L. 1 al kg. per le rifusioni, L. 1.40 per gli ornati, L. 2.60 per il bronzo comune, L. 3 per quello di lega; L. 2.70 per l'ottone; prezzi che corrispondono appunto a quelli attuali aumentati del 10 %.

I presenti all'adunanza firmarono il compromesso, cui vanno aggiungendosi le adesioni di altri fra i 72 o 73 industriali fonditori milanesi interessati.

**Derivazione d'acqua ad uso industriale.** — La Prefettura di Parma ha concesso all'ing. Luigi Zunini per conto della Società Idroelettrica Ligure di derivare acqua dai torrenti Cedra, Val di Tacca, Acquarola Cedra di Trefiumi e Canale di Rimagna in comune di Monchio nella misura complessiva di litri 500 al minuto secondo, e di utilizzare questa portata a creare, mediante un salto di m. 346.70 in località detta Isola, una potenza nominale di 2311 cavalli-vapore per sviluppare energia elettrica a scopo industriale.

**Le prove dei nuovi cannoni costruiti nei nostri arsenali.** — A giorni nel balipodio di Muggiano sarà sottoposto alle prove di tiro il primo cannone di grosso calibro costruito nelle officine della Direzione di artiglieria ed armamenti dell'Arsenale.

Scrivono dalla Spezia che questo cannone di 203 mm., costruito con acciaio Terni, è lungo metri 9.50, pesa 19 tonnellate, e con una carica di kg. 14 di balistite lancia a 14 km., e con tiro efficace, un proiettile di acciaio del peso di kg. 115 ad una velocità iniziale di metri 750.

Fra i cannoni chiamati di grosso calibro in uso nella nostra marina questo è il minore, però ha una potenza balistica molto apprezzata, non disgiunta da precisione e celebrità di tiro.

<sup>1</sup> Bayerisches Industrie und Gewerbeblatt, 1905, pag. 409.

## Nuove Ditte industriali.

**Bologna.** — « *Società bolognese di elettricità* ». Con questa denominazione si è costituita a Bologna una Società per azioni, che ha per oggetto l'esercizio della produzione e dell'industria elettrica in Bologna e territori limitrofi.

Il capitale sociale è di L. 3,500,000. Presidente della Società è l'ing. Carlo Esterle, vice-presidente il conte Strada.

**Busto Arsizio.** — « *Società anonima Cotonificio Venzaghi* ». Venne costituita a Busto Arsizio la « Società anonima cotonificio Venzaghi », col capitale di L. 1,000,000 in 10,000 azioni da L. 100.

Il primo Consiglio di amministrazione risultò composto dai signori: Achille Venzaghi, presidente; Venzaghi Pietro, Ottolini Ernesto, Prandoni Cesare, Marcora Roberto, consiglieri; Vimercati Carlo, Pogliani Angelo, Pick Maurizio, sindaci. Gli stabilimenti e il macchinario apportati figurano già ammortizzati completamente.

**Catania.** — « *Tessitura Sicula Etnea* ». Sotto questo titolo, per iniziativa dei signori Vincenzo Feo, noto industriale catanese, e del cav. Paolo Berretta, della Ditta « Berretta e Affronto » si è costituita a Catania una Società anonima per la fabbricazione dei tessuti. Il capitale iniziale è di L. 100,000.

**Genova.** — « *Società Wickers-Terni* ». Si è costituita a Genova la Società Wickers-Terni, società italiana di artiglieria e armamenti, con sede in Roma e col capitale di 10 milioni di lire, per la fabbricazione di artiglierie e munizioni per l'esercito e per l'armata.

Il primo Consiglio di amministrazione è composto dei signori: Alberto Wickers, capo della « Società Wickers Sohns e Maxim Limited » di Londra, presidente; Giuseppe Orlando, vice-presidente; Attilio Odero, Basil Zaharoff, Samuel Victor Dardier, Giuseppe Malenchini, Riccardo Zuccoli, Ferruccio Prina e Raffaele Bettini.

Lo stabilimento principale di questa società sorgerà in una località del golfo di Spezia.

— « *Cotonificio Entella* ». Si è costituita la Società anonima « Cotonificio Entella », con sede in Genova, e col capitale iniziale di L. 3,000,000, diviso in N. 30,000 azioni da L. 1000 cadauna ed aumentabile a L. 3,750,000, per deliberazione dell'assemblea.

La Società si propone la costruzione ed esercizio di una filatura di cotone a Lavagna (Liguria), e l'acquisto di un altro cotonificio, già in esercizio a Voltri.

Il primo Consiglio d'Amministrazione risulta composto dei seguenti signori: cav. uff. G. Krautinger, presidente; Luigi Sciacaluga, Eusebio Sciacaluga, amministratori delegati; cav. uff. Roberto Bauer, cav. Angelo Bianchi, conte G. Biscarelli, cav. G. B. Cortese, consiglieri.

Il collegio sindacale è composto dei signori: march. Domenico Cattaneo-Belforte, Flavio Fasce, avv. Angelo Manfroni, sindaci effettivi.

**Milano.** — « *Odorico & C.* ». Sotto la ragione sociale « Odorico & C. » è stata costituita una Società in accomandita per azioni avente per oggetto la fabbricazione del cemento. Ne sono gerenti i signori on. Odorico Odorico e ing. Giovanni Barosi, già gerenti della cessata « Odorico & C. » di cui la nuova Società è la continuazione.

Procuratore generale il signor ing. Carlo Lovati. Il capitale sociale è di L. 1,500,000 aumentabile a L. 2,000,000 per semplice deliberazione della gerenza.

**Piacenza.** — « *Società ceramica piacentina* ». Società anonima per azioni col capitale di L. 300,000 elevabile a L. 600,000 per semplice deliberazione del Consiglio d'Amministrazione, avente per oggetto l'esercizio delle industrie: ceramica, laterizia ed affini.

A comporre il primo Consiglio d'Amministrazione furono nominati i signori: nob. cav. Gustavo della Cella, presidente, nob. dott. Giorgio Fioruzzi, consigliere delegato, march. Vittorio Casali, ing. Enrico Ranzi, Giuseppe de Montel, consiglieri. A sindaci effettivi furono nominati i signori: Savino Anselmi, rag. Gino Molinari, Fausto Vimercati. A sindaci supplenti i signori: Francesco Caccialanza, geom. Ermengildo Cancari.

**Roma.** — « *Società Marchigiana di concimi e prodotti chimici* ». A Roma, venne costituita la Società Marchigiana di concimi e prodotti chimici, anonima per azioni, col capitale di L. 700,000.

La Società avrà la sua sede in Ancona. Il Consiglio d'amministrazione è stato composto dai signori: ing. cav. Edoardo Almagni, nobile Alberto Manzi-Fè, cav. Monteleone, Carlo Hoffmann, avv. Vito Terni, consiglieri; rag. cav. Giuseppe Aboaf, conte Luigi Mercatini, sindaci. Il primo stabilimento sorgerà in Porto Recanati, e avrà per direttore tecnico l'ing. Enrico Bettitoni, di Ancona. Lo stabilimento potrà dare una produzione sino a 200,000 quintali di perfosfati minerali.

## Bibliografia.

**H. Schreib.** — *Traité de la fabrication de la Soude d'après le procédé à l'ammoniaque. Traduit de l'allemand par le Dr L. Gautier.* — Un volume di pagine 415 con molte incisioni e tavole incise. Editore, Ch. Béranger. Parigi, 1906.

La preparazione del carbonato sodico o soda del commercio, ha avuto un così rapido incremento che si può considerare uno dei più importanti rami dell'industria chimica. Il nuovo processo all'ammoniaca ha soppiantato pressoché completamente l'antico di Leblanc col quale ora non si producono che 130,000 tonn. dalle 1,060,000, che rappresentano la produzione mondiale complessiva.

I particolari di questa fabbricazione sono rimasti per lungo tempo un segreto di alcune fabbriche e dobbiamo essere grati all'autore della monografia che ci presenta e che riassume non solo quanto è venuto in luce degli studi eseguiti allo scopo di chiarire i fenomeni chimici su cui questo processo si fonda, ma altresì i risultati della propria esperienza e la descrizione delle privative che riguardano gli apparecchi ideati da numerosi inventori.

Dopo un cenno storico sui tentativi fatti anticamente per utilizzare la reazione fra il bicarbonato ammonico ed il cloruro sodico, l'autore passa in rivista lo sviluppo che hanno avuto le principali fabbriche stabilite in Europa. Prende a considerare in seguito la preparazione della calce, dell'acido carbonico e della soluzione ammoniacale di sale comune e descrive partitamente gli apparecchi a ciò necessari. Esamina le disposizioni adottate per precipitare il bicarbonato sodico, per raccogliarlo, lavarlo e calcinarlo. In un apposito capitolo si occupa del trattamento dei residui della lavorazione e del ricupero dell'ammoniaca.

Il dott. Schreib essendosi proposto di fornire tutti gli elementi che occorrono per stabilire il costo del prodotto, si è diffuso opportunamente nei calcoli relativi al consumo delle materie prime, alla forza occorrente per azionare gli apparecchi, alla quantità di calore che si rende necessario per le varie operazioni, al rendimento industriale accertato nell'esercizio di questa industria e per concretare meglio i dati forniti ha corredato il suo lavoro con tre tavole che rappresentano l'insieme di alcune officine di differente potenzialità.

I controlli chimici che si rendono necessari per il buon funzionamento della fabbrica e che si estendono al regime dei forni a calce, all'esame della salamoia ammoniacale e di tutti i prodotti nelle diverse fasi della lavorazione, sono esaminati colla competenza di chi ha diretto tale fabbricazione.

Poichè il nostro paese è fra i pochi che sono sprovvisti di questa industria e che tuttavia offrono le condizioni per la sua esistenza, vogliamo sperare che il lavoro del dott. Schreib desterà l'attenzione degli industriali e che fra breve tempo non saremo più tributari all'estero di questo prodotto. g.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale  
rilasciati dal 1° al 15 Settembre 1905.

(Gli attestati numeri 181-200 del Vol. 210 Reg. Att., furono rilasciati il giorno 1; i numeri 201-210 il giorno 2; i numeri 211-250 il giorno 4; i numeri 1-20 del Vol. 211 furono rilasciati il giorno 5; i numeri 21-50 il giorno 6; i numeri 51-80 il giorno 7; numeri 81-110 il giorno 9; i numeri 111-140 il giorno 11; i numeri 141-160 il giorno 12; i numeri 161-170 il giorno 13; i numeri 171-190 il giorno 14).

(Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati; il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**XX. Vestiario ed oggetti d'uso personale.** — 211/120, 78112, Polli Paolo fu Carlo, a Milano « Fommaglio di sicurezza per cinghie di bauli, valigie ed altri bagagli, ed applicazione di bottoni senza cucitura » richiesto il 14 agosto 1905, completivo della privativa 206/110, di anni 2 dal 30 giugno 1905.

**XXII. Industria della carta.** — 211/140, 77842, Battei Luigi, a Parma « Copertina a parti staccabili, le quali possono servire come cartoline postali » richiesto il 9 luglio 1905, per 1 anno.

211/161, 77864, Selvatico & Monti (Ditta), a Milano « Nuovo sistema di legatura dei fogli e delle rubriche nei copialettere e libri congeneri » richiesto il 30 giugno 1905, prolungamento per anni 5 della privativa 169/61, di 1 anno dal 30 giugno 1904.

211/132, 77865, Selvatico & Monti (Ditta), a Milano « Apparecchio per raccogliere e registrare la corrispondenza » richiesto il 30 giugno 1905, prolungamento per anni 5 della privativa 192/56, di 1 anno dal 30 giugno 1904.

**XXIII. Industrie ed arti grafiche.** — 210/212, 76771, Linotyp and Machinery Limited, a Londra « Perfectionnements aux machines à imprimer » richiesto il 6 maggio 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 10 maggio 1904.

210/233, 77892, Revullo Raffaele di Paolo, a Genova « Congegno per rendere a scrittura visibile la macchina Remington » richiesto il 6 luglio 1905, per 1 anno.



211/46, 77732, Galli Vincenzo, a Milano « Mirino-riaso per macchine fotografiche » richiesto il 2 luglio 1905, per 1 anno.

211/114, 77811, Volpi Abramo Giovanni fu Ventura, a Genova « Macchina da scrivere a sillabe *La Tipostenografia*, per uso anche dei ciechi » richiesto il 15 luglio 1905, per 1 anno.

211/119, 77821, Kristensen Sigvald Alfred Christian, a Störp per Valby presso Copenhagen « Procédé pour faire des planches stéréotypes d'après des gravures à l'acide et leurs analogues » richiesto il 18 luglio 1905, per anni 6.

211/155, 77862, Commercial Die Press Syndicate Limited, a Londra « Essuyeur pour machines à imprimer au moyen de planches gravées » richiesto il 14 luglio 1905, per anni 6.

211/166, 77873, Mock Nate, a Berlino « Dispositivo per formare i fogli di riproduzione e per fissare gli stessi alle macchine riproduttrici » richiesto il 29 giugno 1905, prolungamento per anni 6 della privativa 189/235, di 1 anno dal 30 giugno 1904.

**XXIV. Industrie chimiche diverse.** — 210/217, 77841, Deutsche Sprengstoff Aktien Gesellschaft, ad Amburgo (Germania) « Processo per la preparazione di esplosivi nitroglicerinati » richiesto il 6 luglio 1905, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 12 dicembre 1904.

210/228, 77859, Bamberger Max, Wanz Friedrich e Böck Friedrich, a Vienna « Processo e dispositivo per la rigenerazione dell'aria aspirata, a fine di renderla adatta alla respirazione » richiesto il 29 giugno 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 191/208, di 1 anno dal 30 giugno 1904.

210/230, 77874, Bamberger Max, Wanz Friedrich e Böck Friedrich, a Vienna « Processo e dispositivo per la rigenerazione dell'aria espirata, a fine di renderla adatta alla respirazione » richiesto il 30 giugno 1905, completivo della privativa 191/208, di 1 anno dal 30 giugno 1904.

211/13, 77510, Cataldi Beniamino, a San Domenico (Caserta) « Cotone meccanico idrofilo per uso di esplosivi nitro-composti » richiesto il 30 giugno 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 143/128, di anni 3 dal 30 giugno 1901, già prolungata per 1 anno con l'attestato 201/141.

211/55, 77742, Aktieselskabet Det Norske Kvaeststoffkompagni, a Christiania « Concime artificiale perfezionato a base di nitrato di calcio » richiesto il 12 luglio 1905, per anni 6.

211/64, 77755, Holoubek Franz, a Praga (Ungheria) « Procédé et appareil pour mouler rapidement une masse de savon chaude et liquide, au moyen desquels les opérations actuelles sont considérablement accélérées » richiesto il 4 luglio 1905, per 1 anno.

211/102, 77793, F. Hallstrom (Ditta), a Nienburg a/S. (Germania) « Bollitore con tubo di circolazione centrale disposto al disopra del corpo riscaldante per sostanze liquide viscosi, specialmente per masse zuccherine » richiesto il 10 luglio 1905, per anni 13. Importazione.

211/122, 77817, Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, a Höchst a/M. (Germania) « Procédé pour la préparation de matières colorantes soufrées rouges, rouge-foncé à violette » richiesto il 17 luglio 1905, per anni 15.

211/143, 77845, Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, a Höchst a/M. (Germania) « Procédé de fabrication d'acide  $\Delta$  4 — cycloéranique » richiesto il 20 luglio 1905, per anni 15.

211/151, 77866, Dietl Gustav, a Berlino « Processo per la produzione di seta artificiale » richiesto il 22 luglio 1905, per anni 15.

211/153, 77858, Badische Anilin & Soda Fabrik, a Ludwigshafen a/R. (Germania) « Procédé de réduction de l'indigo et de ses congénères » richiesto il 14 luglio 1905, con rivendicazione di priorità dal 13 maggio 1905, completivo della privat. 201/1, di anni 15 dal 31 dicembre 1904.

211/165, 77672, Gesellschaft für Trockenverfahren mit beschränkter Haftung, a Berlino « Procédé de séchage et de blanchiment par irradiation artificielle » richiesto il 29 giugno 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 158/119, di 1 anno dal 30 giugno 1902, già prolungata per anni 2 con gli attest. 172/225, 191/14.

**XXV. Industrie diverse e miscelanea.** — 210/190, 77603, Tindal Henry, ad Amsterdam « Appareil pour la production de l'ozone » richiesto il 26 giugno 1905, prolungamento per anni 6 della privativa 113/131, di anni 6 dal 30 giugno 1899.

210/204, 77819, Girard Paul, a Parigi « Cage métallique pour le transport de pigeons vivants » richiesto il 3 luglio 1905, per anni 6.

211/12, 77493, Peres Garcia Fernando, a Madrid « Apparecchio per fondere oli e grassi congelati, sistema Peres » richiesto il 20 giugno 1905, per anni 15.

211/21, 77637, Grünberg Carl, a Pressburg (Austria) « Perfectionnements aux machines à faire les brosses » richiesto il 6 luglio 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 178/107, di 1 anno dal 31 dicembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attestato 190/233.

211/51, 77738, Casara Giovanni, a Milano « Nuovo sistema di chiusura di scatole e cesti per spedizioni postali e ferroviarie, specialmente per paste dolci e simili » richiesto il 1° luglio 1905, per anni 2.

211/80, 77776, Stechow von Karl, a Wiesbaden (Germania) « Processo per estrarre il caucciù greggio puro dalle piante del caucciù » richiesto il 30 giugno 1905, per 1 anno.

211/82, 77778, Vignuzzi Romeo fu Giacobbe, a Bologna « Scatola Casaralta, per conservazione e spedizione di generi alimentari » richiesto il 14 luglio 1905, per anni 3.

211/87, 77780, Riccardi Giovanni Maria Adolfo, a Torino « Imballaggio elastico poligonale e chiusura di sicurezza per damigiana » Asthensis » ed altri recipienti » richiesto il 12 luglio 1905, per anni 3.

Attestati di privativa industriale rilasciati dal 16 al 30 Settembre 1905.

(Gli attestati numeri 191-200 del Vol. 211 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 16; i numeri 201-210 il giorno 18; i numeri 211-230 il giorno 19; i numeri 231-250 e 1-10 del Vol. 212 il giorno 21; i numeri 11-30 il giorno 22; i numeri 31-60 il giorno 23; i numeri 61-80 il giorno 25; i numeri 81-100 il giorno 26; i numeri 101-120 il giorno 27; i numeri 121-130 il giorno 28; i numeri 131-150 il giorno 29; i numeri 151-170 il giorno 30 settembre).

**I. Agricoltura, industrie agricole ed affini.** — 211/199, 77891, Marchisio Battista, a Niella Tanaro (Cuneo) « Pompa irrigatrice a doppio effetto, sistema Marchisio » richiesto il 24 luglio 1905, per anni 15.

212/74, 77807, Bertolaso Bortolo fu Francesco, a Zimella (Verona) « Disposizioni nuove a solforatrici » richiesto il 14 luglio 1905, completivo della privativa 204/82, di anni 3 dal 31 marzo 1905.

212/123, 76966, Heer Otto, a Düsseldorf (Germania) « Meccanismo per movimento in forma passo da pellegrino, di tubi ed altri corpi concavi per isgranare le biade » richiesto il 25 maggio 1905, per anni 6.

**II. Alimenti e bevande diverse.** — 212/21, 77984, Gazzoni Arturo, a Bologna « Becco Istrice » per sifone da acque gassose » richiesto il 29 luglio 1905, per 1 anno.

212/59, 78081, Daverio G. (Ditta), a Zurigo (Svizzera) « Perfectionnements aux sasseurs pour gruau et folle farine » richiesto il 3 agosto 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 116/213, di anni 6 dal 30 settembre 1905.

**III. Arte mineraria e produzione di metalli e di metalloidi.** — 212/87, 78049, King Tom Cobb, a New-York « Procédé d'épuration et de formation en nodules, de matière métallifère » richiesto il 26 luglio 1905, per anni 6.

211/232, 77925, Gjuke Georg Emil, a Trelleborg (Svezia) « Perfezionamenti nelle macchine idrauliche per forare la roccia » richiesto il 28 luglio 1905, per anni 6.

211/233, 77926, Perreux-Lloyd Marcel, a Bruxelles « Emploi de diaphragmes à teneur de substances albuminoïdes ou organiques insolubilisées pour les applications électrolytiques et galvanoplastiques » richiesto il 28 luglio 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 198/171, di 1 anno dal 30 settembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attestato 198/171.

211/235, 77932, Thofehn Hermann Georges Christian, a Parigi « Procédé d'alimentation des cuves électrolytiques » richiesto il 19 luglio 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 113/79, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

**IV. Lavorazione dei metalli, del legno e delle pietre.** — 211/203, 77911, Buchmann-Schurter Emil, a Basilea (Svizzera) « Macchina perforatrice per praticare buchi a occhiello nei cartelli da appendere » richiesto il 26 luglio 1905, per 1 anno.

211/207, 77916, Gelius Eduard, a Rehau, Baviera (Germania) « Lame de sci pour scier les pierres » richiesto il 22 luglio 1905, per anni 10, con rivendicazione di priorità dal 31 luglio 1904.

211/216, 77904, Tiorney John Wilbur, a Londra « Perfectionnements apportés aux marteaux pneumatiques et outils analogues » richiesto il 17 luglio 1905, per anni 6.

211/229, 77922, Hilton Thomas, a Ridgemount (Inghilterra) « Congegno per ritrarre forme di oggetti, modelli, e così via » richiesto il 28 luglio 1905, per anni 6.

211/243, 77951, Capello Filippo e Gianni Mario, a Torino « Apparecchio per allisciare e flettare registrabile » richiesto il 28 luglio 1905, per anni 6.

212/25, 77988, Schäffer Karl, ad Essen a/R. (Germania) « Foreuse à air comprimé » richiesto il 3 agosto 1906, per 1 anno.

212/31, 78002, Krüger Auguste, a Köslin (Germania) « Strettoio per lavori da falegname » richiesto il 4 agosto 1905, per 1 anno.

212/67, 78202, Hass Caesar, a Limehouse (Londra) « Perfezionamenti nei chiodi, punte ed altri congegni di ritenuta e rifermatura » richiesto il 21 agosto 1905, prolungamento per anni 12 della privativa 161/169, di anni 3 dal 30 settembre 1902.

212/100, 78134, Kosztovits Ognoslav, Ignatz, a Klein-Rybatzskoe, presso Pietroburgo « Procédé et outillage pour la fabrication de corps creux formés de couches de bois ou placages » prolungamento della privativa 176/247, di 1 anno dal 30 settembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attestato 195/100.

212/105, 78062, Trier Frank, a Londra « Appareil à tailler la pierre et autres substances » richiesto il 29 luglio 1905, per anni 6.

212/113, 78074, Seybold Christian, a Düren (Germania) « Système de fixation des cylindres en pierre sur leur axe » richiesto il 9 agosto 1905, per 1 anno.

212/117, 78080, Osio Giovanni Battista, a Milano « Nuove viti per banchi da falegname, strettoi e simili » richiesto il 2 agosto 1905, per anni 3.

212/134, 78126, Lang Albert, a Karlsruhe (Germania) « Procédé pour l'oxidation et la coloration de l'aluminium » richiesto il 16 agosto 1905, per 1 anno.

212/167, 78144, National Wire Bound Box Company, a South Bend, Indiana (S. U. d'A.) « Caisses perfectionnées et procédé de fabrication de leurs ébauches » richiesto il 8 agosto 1905, per anni 15.

**V. Generatori di vapore, motori, macchine diverse ed organi delle macchine.** — 211/193, 77885, Parsons Charles Algernon, a Newcastle-on-Tyne (Inghilterra) « Perfectionnements dans les compresseurs, pompes et machines analogues à turbine » richiesto il 25 luglio 1905, per anni 15.

211/200, 77892, Canera di Salasco Alessandro e Manassero Edoardo, a Torino « Carburatore Canera di Salasco-Manassero, applicabile ai motori a scoppio, destinati ad impianti fissi, o ad uso locomozione terrestre e marittima, funzionante coll'impiego di olii di catrame, analoghi e derivati, petrolio greggio o raffinato e miscele relative » richiesto il 21 luglio 1905, per anni 15.

211/206, 77915, Roussat Jules, a Parigi « Moteur à explosions à deux temps » richiesto il 27 luglio 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 28 luglio 1904.

211/208, 77917, De Ferranti Sebastian Ziani, a Londra « Perfezionamenti relativi alla saldatura elettrica di lame da turbina » richiesto il 27 luglio 1905, per anni 12. Importazione.

211/221, 77799, Novaria Stefano, a Baio Canavese (Torino) « Albero snodato applicabile a grue, argani, ecc., per impedire automaticamente la rotazione inversa delle manovelle » richiesto il 13 luglio 1905, per anni 3.

211/231, 77426, Voll Georg., Mertz Josef e Haggemacher Carl, a Budapest (Ungheria) « Perfezionamenti nella montatura dei buratti piani con pendoli di sostegno oscillanti » richiesto il 23 giugno 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 20 febbraio 1905.

211/245, 77945, Smith Norman R., a Seattle, Washington (S. U. d'A.) « Perfezionamenti nelle macchine rotatorie » richiesto il 29 luglio 1905, per anni 6.

212/3, 77957, Platz Wilhelm, a Weinheim, Baden (Germania) « Recipient de surchauffeur » richiesto il 29 luglio 1905, per anni 6.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

TIPOGRAFIA ELZEVIKIANA di Guidetti e Mondini — Milano, Rugabella, N. 9.

*Permanente*  
Digitized by Google

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

Sono aperti gli abbonamenti per il 1906

all'INDUSTRIA - Anno 20.°

Preghiamo i nostri abbonati ai quali è scaduto l'abbonamento col 31 dicembre 1905 di volerlo rinnovare con sollecitudine per agevolare lo straordinario lavoro della nostra Amministrazione e per non soffrire interruzioni nell'invio del giornale.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica degli articoli e disegni pubblicati nell'Industria.*

### Parte Tecnica

#### Apparecchi di misura e di osservazione.

##### MACCHINA

##### PER PROVARE LA RESISTENZA DEI METALLI SISTEMA L. DELALOE.<sup>1</sup>

(Vedi tavola a pag. 40-41).

L'impiego sempre più esteso degli apparecchi destinati a provare la resistenza dei metalli alla trazione, alla flessione od alla compressione ha indotto i costruttori a perfezionarli sempre più, in modo da rispondere alle aumentate esigenze.

Le macchine pesanti ed ingombranti, che erano in uso prima, sono state in tal modo abbandonate e ad esse si sono sostituite delle macchine più piccole e più facili ad adoperarsi, le quali funzionano per così dire automaticamente.

Tra queste merita d'esser descritta la macchina idraulica a stadera orizzontale dell'ing. Delaloe, che è di funzionamento semplice ed ha tutti i suoi diversi organi a portata dell'operatore.

In essa un compressore idraulico trasmette la pressione in un cilindro il cui stantuffo agisce su un'estremità del pezzo da provarsi; questo è collegato coll'altra estremità alle leve d'una stadera con corsoio a movimento automatico, la quale permette di leggere in qualunque momento lo sforzo esercitato.

All'apparecchio è applicata inoltre una disposizione di registrazione, di maniera che in fine della prova si trovano registrate tutte le fasi dell'operazione.

Una breve descrizione delle diverse parti servirà a dare una chiara idea del funzionamento della macchina.

*Insieme della macchina.* — Come si vede dalle fig. 1-3 della tavola a pag. 40-41 che rappresenta una macchina della potenza di 25 tonnellate, essa è montata su due cavalletti verticali *A* ed *A'* collegati inferiormente da due tiranti *C* e *C'* e superiormente da due

aste di guida *B* e *B'*, munite di colletti tra i quali si esercita lo sforzo di compressione corrispondente alla trazione sopportata dal pezzo in prova.

I diversi organi costitutivi sono:

- 1.° Un compressore con doppio comando a vite;
- 2.° Una pressa con stantuffo regolabile;
- 3.° Una contropressa;
- 4.° Un registratore di pressione;
- 5.° Una stadera automatica.

*Compressore.* — Un cilindro in ghisa *E*, nel quale scorre uno stantuffo *E'* di bronzo fosforoso, è fissato su una delle aste di guida. Lo stelo dello stantuffo, cavo e filettato internamente, funge da madrevite per una vite a filetti quadri, la quale può esser comandata sia direttamente per mezzo del volante *S*, sia per mezzo del volante *T* che agisce su un ingranaggio intermediario a vite perpetua.

Il volante *S* serve per spingere lo stantuffo nel caso di piccoli sforzi (6-7 tonnellate), ovvero per portarlo rapidamente indietro; il volante *T*, la cui marcia è più lenta, serve per i grandi sforzi e permette di far funzionare la macchina alla sua potenza totale. Per mettere in azione o fuori d'azione il volante *T* serve un innesto a manicotto, comandato da una leva a mano.

Il compressore *E* comunica colla pressa per mezzo d'un tubo *K*; il liquido impiegato per trasmettere la pressione dal compressore alla pressa è della valvolina ovvero dell'olio minerale di lubrificazione. Questo liquido ha il vantaggio di non gelare, di non arrugginire i cilindri, di conservar bene il cuoio degli stantuffi e le guarnizioni, evitando così le fughe; il suo consumo, trattandosi sempre dello stesso liquido che va dal compressore alla pressa e viceversa, si può considerar nullo.

*Pressa.* — La pressa si compone d'un cilindro in ghisa *D* e d'uno stantuffo *D'* traversato da uno stelo d'acciaio *H*. Un estremo di questo stelo porta una griffa di trazione *G*, l'altro estremo, filettato, porta un dado *U*, munito di manichi di presa, dado che è posto alla parte posteriore del cilindro della pressa e che serve a regolare la posizione della griffa, quando si debba mettere a posto il pezzo da provare.

*Contropressa.* — La seconda griffa *G'*, la quale scorre sulle aste di guida *B B'*, è avvitata sull'estremità dello stantuffo di un cilindro *F*; questo cilindro è montato sulla briglia *I* in collegamento col braccio minore di leva *M* della stadera. Quando su *G'* si esercita uno

<sup>1</sup> *Portefeuille-économique des machines*, 1905, pag. 99.



sforzo di trazione, lo stantuffo collegato a  $G'$  agisce sul liquido contenuto nel cilindro  $F$ ; liquido il quale, non avendo alcuna via d'uscita, costringe il cilindro  $F$  a tirare  $M$ .

*Registratore.* — L'interno del cilindro  $F$  comunica per mezzo d'un rubinetto  $L$  con un manometro di registrazione e posto in una scatola chiusa  $a$ , il cui coperchio e le cui pareti laterali, montate a cerniera, permettono di osservare all'occorrenza l'interno.

Entro questa scatola si trova un tamburo con sovravi avvolto un foglio di carta diviso in ascisse ed ordinate, sul quale la punta del manometro traccia una curva.

Il movimento è dato al tamburo per mezzo di fili che s'avvolgono su delle pulegge di rinvio e vengono ad attaccarsi a due piccoli morsetti fissati alle estremità del pezzo che si deve provare; dei piccoli contrappesi tendono i fili ed un movimento differenziale posto sotto la scatola  $a$  moltiplica gli spostamenti.

Gli sforzi a cui vien sottoposto il pezzo son rappresentati dalle ordinate, gli allungamenti che esso subisce dalle ascisse; la curva, tracciata dalla punta del manometro, indica la relazione che esiste tra le une e le altre in ogni istante. Dopo ogni operazione si possiede così un diagramma completo che riproduce tutte le fasi della prova.

*Stadera automatica.* — Lateralmente alla macchina è disposta una stadera a tre leve,  $M$ ,  $O$ ,  $P$ . La leva  $M$ , sospesa per uno dei suoi estremi per mezzo di due coltelli situati alla parte destra della macchina, è collegata colla briglia  $I$  al cilindro  $J$  della contropressa, il cui stantuffo è tirato dalla griffa  $G'$ . La leva intermediaria  $O$  non presenta niente di particolare e, quanto alla leva superiore  $P$ , essa è graduata di mille in mille kg. e porta un corsoio azionato da una vite. Questa vite può esser comandata a mano per mezzo del piccolo volante che si vede alla destra della fig. 1, come pure può esser comandata direttamente dalle oscillazioni delle leve, grazie ad un'ingegnosa disposizione elettromeccanica, la quale fa spostare automaticamente il corsoio e tien la bilancia in equilibrio.

Questa disposizione, rappresentata dalle fig. 4-7, consiste in un piccolo motore elettrico con riduttore di velocità e freno d'arresto, il quale mette in movimento una ruota  $u$  calettata sulla vite  $d$ ; la ruota  $u$ , girando, trascina la ruota  $d$  e fa spostare il corsoio  $b$  che scorre sulla leva graduata in tonnellate.

Il motore, fissato su una squadra  $r$  inchiodata al supporto di destra  $e$  della vite, è collegato ad uno dei poli d'una sorgente d'elettricità, avente il secondo polo collegato al supporto di sinistra della stadera. Due tasti terminano il circuito; l'uno è posto alla sommità del supporto  $f$  della vite, l'altro  $r$  è munito d'una molla e fissato su una squadra  $u$  trovantesi al disopra del supporto  $j$ . La posizione d'equilibrio è indicata dagli indici  $g$  ed  $h$ .

Quando si rompe l'equilibrio, cioè alla più piccola oscillazione, i due tasti vengono a contatto, la corrente passa ed il motore si mette a girare spostando, come s'è detto, il corsoio  $b$ .

Stabilitosi l'equilibrio, il contatto cessa, la corrente non passa più ed il motore s'arresta istantaneamente per azione d'un freno a disco con tappo di sughero. Con tale meccanismo ingegnoso l'equilibrio si produce automaticamente e gli indici si trovano costantemente affacciati.

L'esperienza ha dimostrato che il movimento del

motore è regolare e continuo sino al punto in cui si raggiunge il limite d'elasticità del metallo che si prova, raggiunto il quale il motore s'arresta. Se in questo momento adunque si sospende immediatamente il movimento del compressore, si può registrare in modo netto e preciso il limite d'elasticità del materiale.

*Osservazioni generali.* — La macchina descritta, la quale si eseguisce di solito in tre diverse grandezze, per 25, 50 e 60 tonnellate di potenza, è disposta orizzontalmente; l'ing. Delaloe costruisce però delle macchine analoghe verticali. Tanto nelle une come nelle altre si possono provare dei pezzi a sezione tonda, quadrata, rettangolare, ecc.; questi pezzi vengono stretti in morsetti che s'aggiustano nelle griffe della macchina. Le griffe possono ricevere delle disposizioni speciali per le prove di flessione e di compressione.

La macchina rappresentata dalla tavola a pag. 40-41 è mossa per mezzo di volanti a mano; se si desidera, però, si può anche applicarvi il movimento a cinghia.

## Riscaldamento e ventilazione.

### PRINCIPII SU CUI SI FONDANO I SISTEMI DI RISCALDAMENTO AD ACQUA CALDA A CIRCOLAZIONE RAPIDA.<sup>1</sup>

Nel problema di riscaldare gli appartamenti capita molto spesso di dover disporre tutte le parti dell'impianto ad uno stesso livello.

In questi casi evidentemente non può essere applicato né il riscaldamento a vapore a bassa pressione, né quello ad acqua calda a bassa pressione; il primo ha bisogno che la caldaia sia situata molto al disotto dell'appartamento riscaldato, il secondo, a motivo della circolazione lenta dell'acqua, richiede un'altezza di carico considerevole, senza di che le tubazioni risultano di diametro troppo grande.

Sarebbe applicabile il sistema Perkins; esso però, oltre a non esser regolabile, presenta per la sua alta pressione dei pericoli, di modo che il suo impiego non è da consigliarsi.

Le modificazioni che si sono apportate ai caloriferi a vapore per far sì che l'acqua condensata possa ritornare nella caldaia, nel caso che questa sia situata allo stesso livello dei radiatori, non hanno dato in pratica buoni risultati e, quanto ad un altro metodo che scarica l'acqua di condensazione dei radiatori nelle condotte dirette alla fognatura od ai pozzi neri ed immette nella caldaia sempre della nuova acqua, esso è talmente irrazionale che non val la pena di parlarne.

La soluzione migliore e più opportuna del problema è stata quella di servirsi dell'acqua calda come mezzo di trasporto e di emissione del calore, attivando però la circolazione di essa con un processo molto più potente che non la semplice differenza di densità dovuta all'innalzamento di temperatura sotto il carico d'alcuni metri d'acqua.

Su questo principio son basati tutti i sistemi recenti di riscaldamento ad acqua calda che si possono ridurre a due tipi: quello per pulsione (Rouquand) e quello per emulsione (Reck, Koerting, ecc.).

*Sistemi per pulsione.* — Supponiamo d'avere un serbatoio  $R$  (fig. 1) comunicante coll'atmosfera per mezzo

<sup>1</sup> DEBESSON. *Chauffage économique de l'habitation*. Paris.

di un tubo  $T$  che comincia presso al fondo in  $u u'$  e s'elewa al disopra d'un serbatoio aperto  $R'$ ; il serbatoio  $R'$  comunichi col serbatoio  $R$  per mezzo d'un tubo  $t$ , munito d'una valvola di ritegno  $K$ .

Se si versa dell'acqua nel serbatoio  $R'$ , questa, attraversando il tubo  $t$  e sollevando la valvola  $K$ , si porta nel serbatoio  $R$ , fa scappare l'aria in esso contenuta attraverso al piccolo foro  $i$  e s'innalza quindi nel tubo  $T$  stabilendo con l'acqua dell'altro ramo un livello comune  $N N'$  ad un'altezza  $F$  al disopra di  $u u'$ .

Provocando il riscaldamento al disotto del serbatoio  $R$ , la pressione che ne deriva chiude la valvola  $K$ ,

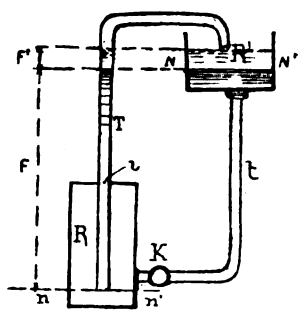


Fig. 1.

mentre l'acqua si solleva nel tubo  $T$  e quindi si versa nel serbatoio  $R'$  sino a ridursi nel serbatoio  $R$  ad un livello inferiore a  $u u'$ ; in tal momento comincia a sfuggire il vapore.

Se l'evaporazione può esser ridotta in modo tale da far esistere l'equilibrio colla pressione sulla faccia opposta della valvola  $K$ , pressione che può essere rappresentata da un'altezza  $F$  più una piccola altezza  $F'$ , ne risulta uno stato d'equilibrio che permette una circolazione continua da  $R'$  ad  $R$  e da  $R$  ad  $R'$ ; ciò costituisce un vero termosifone con interposizione d'uno strato di vapore alla parte superiore del serbatoio  $R$ .

L'organo principale del sistema per pulsione è il

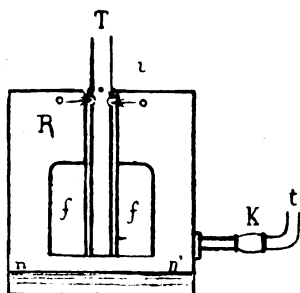


Fig. 2.

serbatoio  $R$ . Il tubo  $T$  ha alla sua parte superiore due fori  $oo$  (fig. 2) di sezione equivalente alla sua ed è circondato da un involucro che può scorrere su di esso o che porta alla sua parte inferiore una campana d'aria  $ff$ , galleggiante.

Quando il serbatoio è pieno, il galleggiante si solleva e la parte superiore del tubo-involucro chiude le aperture  $oo$ .

La campana è equilibrata in modo da galleggiare ad una temperatura di 95-96° circa ed il suo funzionamento è sempre lo stesso, qualunque sia la variazione di temperatura dell'acqua.

Appena il livello dell'acqua si è abbassato in  $u u'$ , il galleggiante scende ed apre i fori  $oo$ , il vapore sfugge

e la pressione atmosferica si ristabilisce nel serbatoio  $R$  che s'empie d'acqua un'altra volta.

Basta adunque regolare l'intensità del fuoco per stabilire una periodicità in un tempo, determinato dalle pulsioni d'un volume d'acqua uguale a quello del serbatoio  $R$ .

In pratica questo sistema comprende una caldaia qualunque (fig. 3), il serbatoio o propulsore  $R$  collegato alla caldaia da appositi tubi d'ammissione e di scarico ed il serbatoio  $R'$  collegato ad  $R$  per mezzo del tubo  $T$  su cui scorre il galleggiante.

Il serbatoio  $R'$  è in comunicazione con l'atmosfera per mezzo d'un tubo  $c$ .

L'acqua calda, dopo essere scesa dal serbatoio  $R'$  ed aver fatto il giro dell'appartamento da riscaldare attraverso il tubo  $t$ , entra nella caldaia dalla parte inferiore passando per la valvola  $K$ . I radiatori  $B B$  sono montati in derivazione su questo circuito unico e muniti di rubinetti regolatori  $r$ .

Supponiamo che l'altezza  $T$  sia di 2 m. e che si voglia una velocità di circolazione di 1 m. La pressione del vapore dovrà essere di  $m. 10.33 + h + 2$ , dove  $h$  è uguale a  $\frac{v^2}{2g} = 0.051$ , dovrà essere cioè di metri 12.381

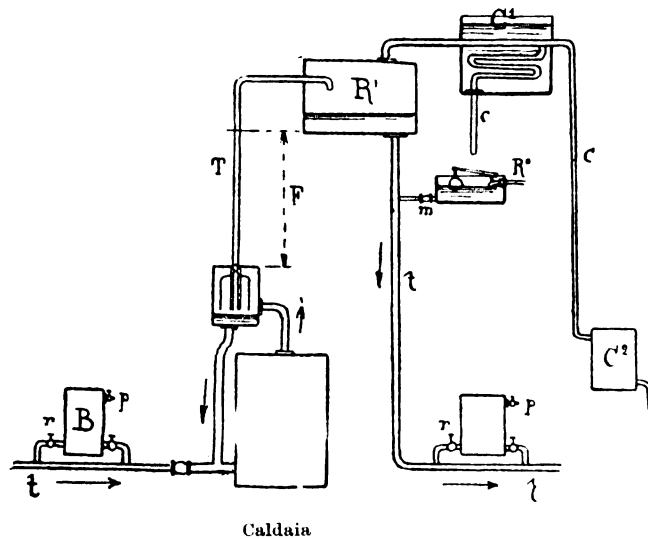


Fig. 3.

Riscaldamento e distribuzione d'acqua per pulsione.

ovvero circa kg. 1.2 per  $cm^2$ , pressione che corrisponde ad una temperatura di 105°.

Sia il serbatoio  $R$  di 10 litri di capacità ed il tubo  $t$  di 25 mm. di diametro, cioè di  $m.^2$  0.00049087 di sezione.

Per ogni pulsione di 10 litri, il calore contenuto nell'acqua sarà di  $10 \times 100^\circ = 1000$  calorie, quello perduto nel vapore sarà di  $10 \times 5^\circ = 50$  calorie. Il passaggio d'acqua al secondo alla velocità di 1 m. sarà di l. 0.49 ed i 10 litri passeranno in 20 secondi.

Si comprende dunque che è facile, facendo variare la pressione, di produrre il numero di pulsioni al secondo corrispondenti al volume d'acqua che si deve far circolare in un'ora, perchè siano cedute le calorie necessarie al riscaldamento.

Ad ogni pulsione corrisponderanno 50 calorie perdute nel vapore.

Una parte di questo vapore può essere recuperata in un serpentino  $C$  (fig. 3) posto in un serbatoio  $C'$ , il quale può fornire l'acqua calda ai servizi di *toilette*, al bagno, alla cucina; l'acqua di condensazione del serpentino può essere scaricata in un serbatoio d'alimentazione  $R''$  e di lì ricondotta in caldaia.

La parte di vapore che non s'è fatta passare attraverso al serpentino  $C$  verrà condensata in un serpen-

tino d'anticamera  $C^2$  e l'acqua di condensazione scaricata nella conduttura che va alla fogna.

Questa è la sola quantità d'acqua che va perduta, quantità assolutamente trascurabile.

Supponiamo un appartamento che abbia bisogno di 16,000 calorie all'ora per raggiungere una temperatura di  $18^\circ$  quando all'esterno si abbiano  $-7^\circ$ . La pratica insegna che la media di calorie richiesta nel corso dell'inverno è circa la metà della cifra massima, cioè nel nostro caso è di circa 8000 calorie all'ora.

Se si ammette che l'acqua, partita dalla caldaia a  $100^\circ$ , vi ritorni a  $60^\circ$ , cioè ceda 40 calorie per il riscaldamento, occorreranno per ogni ora  $\frac{8000}{40} = 200$  litri d'acqua in circolazione, corrispondenti a 20 pulsioni di 10 litri.

Si perderanno dunque al massimo  $20 \times 50 = 1000$  calorie, cioè circa da 1.8 a 2 litri d'acqua al minuto, litri dei quali almeno la metà sarà recuperata dal serbatoio d'alimentazione.

Questo serbatoio  $R'$ , nel quale pesca un rubinetto a galleggiante montato sulla conduttura dell'acqua potabile, è collegato al tubo  $I$  per mezzo d'un piccolo tubo provvisto di valvola.

Quando il livello d'acqua s'abbassa tra due pulsioni al disotto del piccolo tubo di collegamento, la valvola si apre ed il livello si ristabilisce.

*Sistema per emulsione.* — Supponiamo d'avere una caldaia a vapore  $B$  (fig. 4), la quale scaldi l'acqua d'un serbatoio  $C$  per mezzo d'un serpentino  $E$  collegato ad

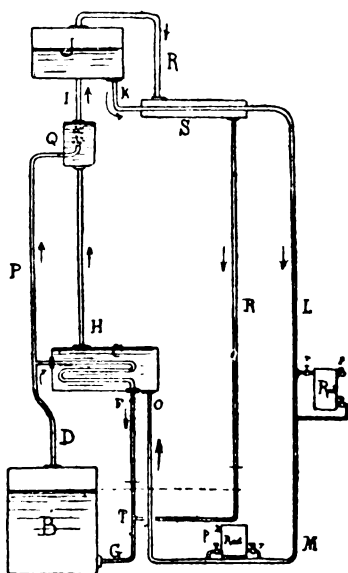


Fig. 4.

Distribuzione per emulsione.

essa con un tubo d'alimentazione di vapore  $D E$  ed un tubo di ritorno d'acqua condensata  $F G$ .

Se questo serbatoio è collegato ad un serbatoio di espansione  $J$  con una canalizzazione ascendente  $H I$  ed una condotta di ritorno  $K L M N O$ , sulla quale siano montati i radiatori  $R$ , si è costituito un termosifone, il quale funziona per la differenza di densità dovuta all'innalzamento di temperatura dell'acqua sotto un carico uguale alla differenza d'altezza dei due serbatoi.

Supponiamo ora che su una rigonfiatura  $Q$  della colonna ascendente si raccordi una ramificazione  $P$  della condotta di vapore.

Appena la pressione del vapore supererà quella corrispondente alla differenza d'altezza tra  $Q$  ed  $I$ , il vapore comincerà a passare attraverso la colonna d'acqua,

prima condensandosi e quindi mescolandosi con essa, cioè a dire emulsionandosi.

Essendo la colonna più leggiera a motivo della miscela di vapore e d'acqua, l'equilibrio idrostatico diverrà più instabile e la velocità di circolazione sarà aumentata.

Per sbarazzarsi del vapore che s'accumula alla parte superiore del serbatoio si può o raffreddare questo, utilizzandolo come un vero radiatore, ovvero condensare il vapore in un serbatoio  $S$  che circonda il tubo di ritorno dell'acqua calda al serbatoio  $H$ .

La pressione di questo vapore si può del resto fare agire sul regolatore di pressione della caldaia regolandone così a mezzo di essa la marcia; il vapore non è in realtà in eccesso che quando la marcia del sistema è troppo attiva per la quantità di calorie da produrre.

Questo sistema ad emulsione, applicato la prima volta, crediamo, dall'ing. Reck di Copenaghen<sup>1</sup> al riscaldamento dei grandi edifici, permette di collocare la caldaia in un punto qualunque del circuito, al disotto, allo stesso livello, come pure ad un livello superiore a quello dei radiatori.

Attualmente di disposizioni basate su questo principio dell'emulsione se ne hanno parecchie e tra le altre meritano menzione quella di Brückner e quella di Koerting.

Con questi due sistemi, a pulsione e ad emulsione, il problema del riscaldamento degli appartamenti è risolto in modo pratico e soddisfacente e gli impianti eseguiti con questi caloriferi a circolazione rapida d'acqua calda sono razionali, comodi, non molto costosi.

## Organi delle macchine.

### INNESTO AUTOMATICO DI SICUREZZA SISTEMA LORIA.<sup>2</sup>

L'ing. H. D. Loria, costruttore ad Orchamps nel Giura, costruisce un innesto, "le Tenax", il quale presenta notevoli pregi, in quanto è semplice, solido, automatico, di funzionamento sicuro.

L'organo motore del meccanismo è costituito da un manicotto, solidale colla puleggia di comando, con corona presentante alla sua superficie interna sezione a forma di due V, l'uno opposto all'altro; l'organo mosso da due dischi solidali coll'albero da azionarsi, montati su un tubo filettato a passi contrari, tubo che tende ad avvicinarli tra di loro sotto l'azione d'una molla.

Avvicinandosi, questi due dischi provocano un forte attrito contro la superficie interna della corona del manicotto e stabiliscono così il collegamento tra l'albero da azionarsi e la puleggia di comando.

Un breve esame delle fig. 1-4, che rappresentano schematicamente l'innesto, darà una chiara idea di esso e del suo funzionamento.

Il manicotto  $A$ , il quale gira folle sull'albero da azionarsi  $Y$ , porta, calettata sul suo mozzo, la puleggia di comando  $I$  ed, imbullonata alla sua periferia, la corona  $B$  a sezione interna biconica, cioè a forma di due V, l'uno contro l'altro.

Sull'interno di questa corona vengono ad applicarsi i bordi di due dischi conici  $C$  e  $D$ , i quali possono avvicinarsi ed allontanarsi tra di loro, ma girano insieme a motivo di quattro caviglie  $N$  che li collegano.

Il disco  $C$  è calettato sull'albero  $Y$  a mezzo di due prigionieri  $L$ , i quali non impediscono i suoi spostamenti nel senso longitudinale, ed è inoltre tenuto dai

<sup>1</sup> In Italia dalla ditta Edoardo Lehmann e C. di Milano.

<sup>2</sup> *Portefeuille économique des machines*, 1905, pag. 74.

filetti della canna *E* che produce precisamente tali spostamenti; il disco *D* è avvitato sulla seconda parte della canna *E*.

Dietro al disco *D* si trova, inchavettata sulla canna *E*, una puleggia a gola piatta *F*, resa elasticamente solidale col disco *D* a mezzo d'una molla a spirale che si trova nel suo interno e che ha un estremo fissato alla corona della puleggia e l'altro al mozzo del disco *D*.

Sulla superficie esterna della corona della puleggia

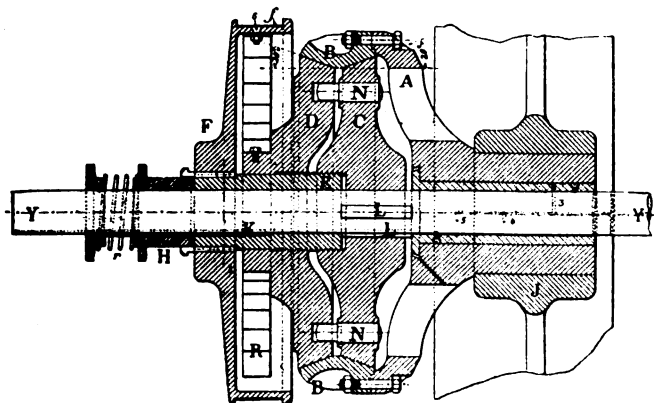


Fig. 1.

Sezione schematica dell'innesto.

a gola *F* agisce il nastro *f* di un freno, fissato colle sue estremità ad una leva a contrappeso (fig. 2).

La vite *E*, la quale avvicina ed allontana i dischi *C* e *D*, è fermata a destra dai prigionieri *L*, a sinistra dal prigioniero *K*.

Un collare *H*, munito d'una scanalatura, nella quale passa a sfregamento dolce il prigioniero *K*, è mantenuto costantemente applicato contro la vite *E* da una molla *r*; le superficie di contatto di *H* e di *E* sono munite di denti speciali, i quali servono a render solidali tra di loro i due pezzi (fig. 3).

La puleggia *J*, mossa da un albero motore a mezzo dell'apposita cinghia, trascina nella sua rotazione il manicotto *A* sul cui mozzo è calettata, questo, a mezzo della corona biconica *B* e dei dischi *C* e *D*, serrati fortemente contro di essa, muove a sua volta l'albero *Y*.

Quando, rallentando il movimento della puleggia a mezzo del nastro *f* che la circonda, si fa girare la canna a vite *E* rispetto all'albero *Y*, i dischi *C* e *D* s'allontanano

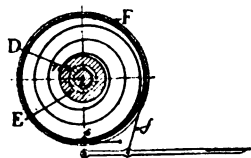


Fig. 2.

Vista del freno.

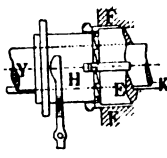


Fig. 3.

Incastro a denti. Sezione lungo l'anello (fig. 1).



Fig. 4.

e s'effettua immediatamente il disinnesto che è poi reso definitivo per l'intervento automatico dei denti che collegano il collare *H* colla canna *E*.

Per produrre di nuovo l'innesto, basta spingere verso sinistra il collare *H* a mezzo d'una forchetta, come mostra la fig. 3; in questo caso, non essendo i denti più in presa, la canna *E* sarà resa libera e, sotto l'azione energica della molla a spirale *R*, assumerà un movimento accelerato che serrerà fortemente i piatti *C* e *D* e produrrà l'innesto.

Per evitare che, sebbene il disinnesto sia effettuato, l'albero *Y* continui a girare a causa dell'inerzia delle masse in moto, un apposito arresto limita ad un certo angolo (180° per esempio) la rotazione della canna *E* ri-

spetto all'albero *Y*. Con tale disposizione, il tubo dopo compiuta una certa rotazione viene a battere lungo il prigioniero *K* e quindi contro l'albero *Y*, il quale viene in tal modo ad esser sottoposto all'azione del freno *f*.

Per poter regolare la tensione della molla a spirale, la puleggia *F* è calettata sulla canna *E* a mezzo di quattro chiavette equidistanti; basta in tal modo girare la puleggia di 90° sulla canna per tendere la molla d'una certa quantità.

Tutte le parti dell'apparecchio sono ben equilibrate, l'insieme è compatto, il volume ed il peso sono relati-

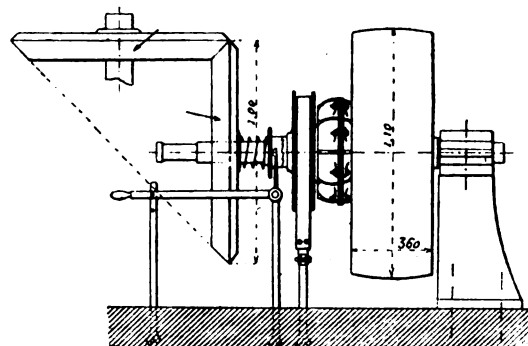


Fig. 5.

Applicazione ad una trasmissione di 60 HP.

vamente piccoli; il modello di 5 HP pesa 15 kg., quello di 60 HP 150 kg.

Vantaggioso è il fatto che lo sforzo necessario alla manovra del meccanismo è preso dal motore stesso e che l'albero dopo il disinnesto vien frenato automaticamente, ciò che porge garanzia di sicurezza nel caso che l'arresto debba essere istantaneo.

A titolo d'esempio diamo (fig. 5) la disposizione adottata in un mulino per trasmettere 60 HP su un albero facente 120 giri e comandante a mezzo d'un ingranaggio conico un albero verticale che porta una mola di 1500 kg.

L'inerzia di questa massa e la fragilità della dentatura esigevano una messa in moto molto dolce ed un freno molto sicuro effettivamente conseguiti colla disposizione adottata.

## Caldaie e macchine a vapore.

### APPARECCHIO

#### PER L'ALIMENTAZIONE DELLE CALDAIE.<sup>1</sup>

Fra i molti apparecchi automatici di alimentazione dell'acqua nelle caldaie ci pare che quello della Casa W. Schönicke di Gera-R., meriti di esser brevemente descritto.

Nelle fig. 1 e 2 *l* indica la condotta d'acqua, *f* la condotta di vapore, *k* la condotta d'alimentazione della caldaia.

Il tubo di vapore, introdotto colla sua parte inferiore nella caldaia, sino ad arrivare al livello d'acqua normale, è munito delle valvole di presa *g*<sub>1</sub> e *g*<sub>2</sub> ed inoltre della valvola *e*.

Questa è comandata dal galleggiante *m*, posto sotto al coperchio, di *B*; esso l'apre quando si trova nella posizione più alta e la chiude quando si trova nella posizione più bassa. Dalla valvola *e* il vapore può pervenire al recipiente inferiore *A*; senza passare da questo, però, non può entrare nel recipiente superiore *B*. Quando l'apparecchio si è riempito d'acqua, le valvole *g*<sub>1</sub> e *g*<sub>2</sub> vengono aperte. In questo caso, trovandosi il galleggiante *m* nella sua posizione più alta, la valvola *e* è aperta.

Abbassando il livello d'acqua nella caldaia sin sotto alla bocca del tubo *h*, il vapore, passando attraverso *h*, *g*<sub>1</sub>, *f*, *g*<sub>2</sub>

<sup>1</sup> *Tonindustrie-Zeitung*, 1905, N. 127, pag. 1742.





terposta nel circuito del medesimo e della macchina magneto-elettrica per tarare l'apparecchio e leggere la velocità angolare in unità adeguate.

Se si pensa però che durante un periodo di variazione di velocità, variazione che per semplicità di ragionamento supponiamo uniforme, la corrente cresce o decresce proporzionalmente ad essa, il problema sarà risolto qualora si riesca a misurare questo accrescimento.

Ciò fa in modo molto semplice R. B. Owens utilizzando un piccolo trasformatore con circuito primario interposto nel circuito della macchina magneto-elettrica e con circuito secondario collegato ad un voltmetro a corrente continua, il cui quadrante segna zero nel mezzo della graduazione.

Sino a che la velocità è costante, la corrente lo è pure ed il circuito secondario del trasformatore non è attraversato da alcuna corrente: il voltmetro resta a zero.

Se la corrente varia, la forza elettro-motrice, indotta nel circuito secondario, è in ogni istante proporzionale alla variazione ed è indicata sul secondo voltmetro col suo giusto senso. Basta scegliere convenientemente il rapporto di trasformazione ed il voltmetro per leggere direttamente il valore dell'accelerazione in unità prestabilite: la regolazione si fa inserendo delle resistenze nel circuito di questo secondo voltmetro.

Il trasformatore per poter dare delle indicazioni proporzionali deve essere stabilito in condizioni speciali.

La sua curva di saturazione deve essere più diritta che sia possibile ed il suo rapporto di trasformazione elevato, poichè la corrente indotta nel circuito secondario è di debole intensità e deve esser letta su un voltmetro sensibile.

La graduazione dell'accelerometro si fa facilmente azionando la macchina magneto-elettrica con un motore elettrico ad eccitazione separata e costante ed il cui indotto -- a debole momento d'inerzia -- è alimentato da una differenza di potenziale che si fa crescere linearmente in funzione del tempo. Si hanno così tutti gli elementi necessari per determinare l'accelerazione.

Si è realizzato in questo modo un apparecchio semplicissimo che permette di leggere a distanza, su due quadranti graduati, la velocità angolare e l'accelerazione angolare d'un sistema e, qualora lo si applichi ad un veicolo, la velocità e l'accelerazione di questo.

Il problema d'un accelerometro a lettura diretta presenta, a nostro avviso, un interesse di primo ordine dal punto di vista della locomozione in generale e della locomozione automobile in particolare.

Grazie al suo impiego, sarà facile determinare il valore dell'accelerazione d'un veicolo e quella che il pubblico e le sospensioni possono sopportare senza inconvenienti.

Per quanto riguarda il freno, l'accelerometro permetterà di regolare la coppia resistente in funzione dello stato della strada e delle ruote, ciò che, oltre che per l'arresto, è di grande importanza per la buona conservazione dei cerchioni e delle gomme.

L'accelerometro indicherà, infatti, l'accelerazione negativa in ogni istante e si potranno tracciare in anticipo sulla graduazione dell'apparecchio i valori che l'accelerazione non deve sorpassare e quelli che può raggiungere senza pericolo.

Si potranno dunque regolare teoricamente, in qualche modo, gli organi del freno in guisa da dar loro la massima efficacia, pur restando nei limiti imposti dalla sicurezza del funzionamento. In fatto di corse, dove il consumo non ha che un'importanza secondaria, l'impiego d'un accelerometro su una vettura permetterebbe di regolare con precisione i rallentamenti imposti dalla natura del terreno e di non rallentare che al momento opportuno coll'accelerazione più elevata possibile, ma evitando lo slittamento.

Un'applicazione dell'accelerometro di interesse più immediato per gl'ingegneri e gli elettricisti è quella che si può farne per determinare le perdite di una dinamo o d'un motore coi metodi detti d'accelerazione, d'ammortizzamento o cronometrici.

Un apparecchio, sul quale l'accelerazione si legge direttamente e che ne dà i valori corrispondentemente alle diverse marcie delle macchine, può rendere preziosi servigi per lo studio diretto delle resistenze passive degli organi in movi-

mento e contribuirà a stabilire con precisione i dati riguardanti la resistenza dell'aria, gli attriti degli avvolgimenti e degli ingranaggi, ecc. Da questo punto di vista speciale l'invenzione di R. B. Owens è un'idea tecnica felice, la cui applicazione costituirà un nuovo servizio reso dall'elettricità alla meccanica.

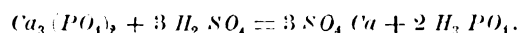
## Sostanze fertilizzanti.

### INTORNO

#### ALLA PREPARAZIONE DEI PERFOSFATI DOPPI.

La convenienza di utilizzare le fosforiti del Lahn, poco ricche di acido fosforico e fortemente inquinate di ferro e di alluminio, ha indotto le ditte Müller Packard e C. in Wetzlar e H. e E. Albert a Amöneburg presso Biebrich a studiare i processi di preparazione dell'acido fosforico e successivamente quelli dei perfosfati doppi. Su questo soggetto il dott. Teodoro Meyer ha intrattenuto il Circolo dei chimici industriali di Francoforte esponendo le seguenti notizie sullo stato attuale di quest'industria.<sup>1</sup>

La lavorazione delle fosforiti povere si fonda sul noto metodo d'analisi di Graham, che consiste nel digerire questi minerali polverizzati nell'acido solforico diluito al 5 %. La reazione che avviene è espressa dalla seguente equazione:



Contrariamente a quanto alcuni scrittori affermano, se la proporzione di acido solforico è sufficiente, non si trovano in soluzione che piccole quantità di calce e pressochè tutto l'acido fosforico si rende solubile.

Già verso il 1860 la ditta H. e E. Albert aveva tentato di applicare industrialmente questa reazione, ma essa non si mostrò remunerativa, perchè a quell'epoca non si avevano mezzi meccanici per muovere, filtrare e concentrare grandi volumi di soluzioni acide e non è che colla introduzione delle *filterpresse* che si è riusciti a estrarre l'acido fosforico ed a convertirlo in perfosfato doppio.

La materia prima che si destina a questa fabbricazione contiene circa 23 % di  $P_2 O_5$  e se è alquanto umida la si fa essiccare innanzi di sottoporla alla macinazione.

Sulla farina ottenuta si fa agire l'acido solforico entro tini di legno (non rivestiti di piombo) e muniti di agitatori mossi meccanicamente. Negli impianti moderni la fosforite macinata viene immessa nel tino da appositi trasportatori fino a raggiungere 2000 kg. e contemporaneamente vi si fa arrivare la necessaria quantità di acido solforico diluito a circa 16° Bé. Il caricamento esige circa 20 minuti e durante questo periodo si è già compiuta la scomposizione, sicchè la soluzione di acido fosforico, che trattiene sospeso il solfato di calcio, può essere spillata in un serbatoio inferiore munito di agitatore per essere spinta nella *filterpresse*. Per questo scopo si impiegano le pompe a membrana, nelle quali è escluso il contatto coi metalli attaccabili dall'acido solforico.

I filtri sono formati di 50 telai di *pitch-pine* di  $120 \times 120 \times 5$  cm. che permettono di raccogliere la parte insolubile di 14.000 kg. di fosforite nelle 24 ore. La lavatura del solfato di calcio si fa con acqua sotto pressione fino a che la densità scende a 1.4° Bé, cioè corrispondente alla soluzione satura di gesso. Le acque di lavaggio raccolte separatamente contengono 3 %

<sup>1</sup> Zeitschrift fuer ang. Chemie, 1905, pag. 1382.

## Sistema L. DELALOE.

Technical drawing of a mechanical assembly. The main view shows a cross-section of a component with a central vertical shaft and a horizontal shaft passing through it. The central shaft has a diameter of 12. The horizontal shaft has a diameter of 10. The assembly is secured with a nut and a washer. A dimension of 25.000 is indicated for the length of the horizontal shaft. A detail view on the right shows a cross-section of a component with a diameter of 11.

**Fig. 4. Schema della st**

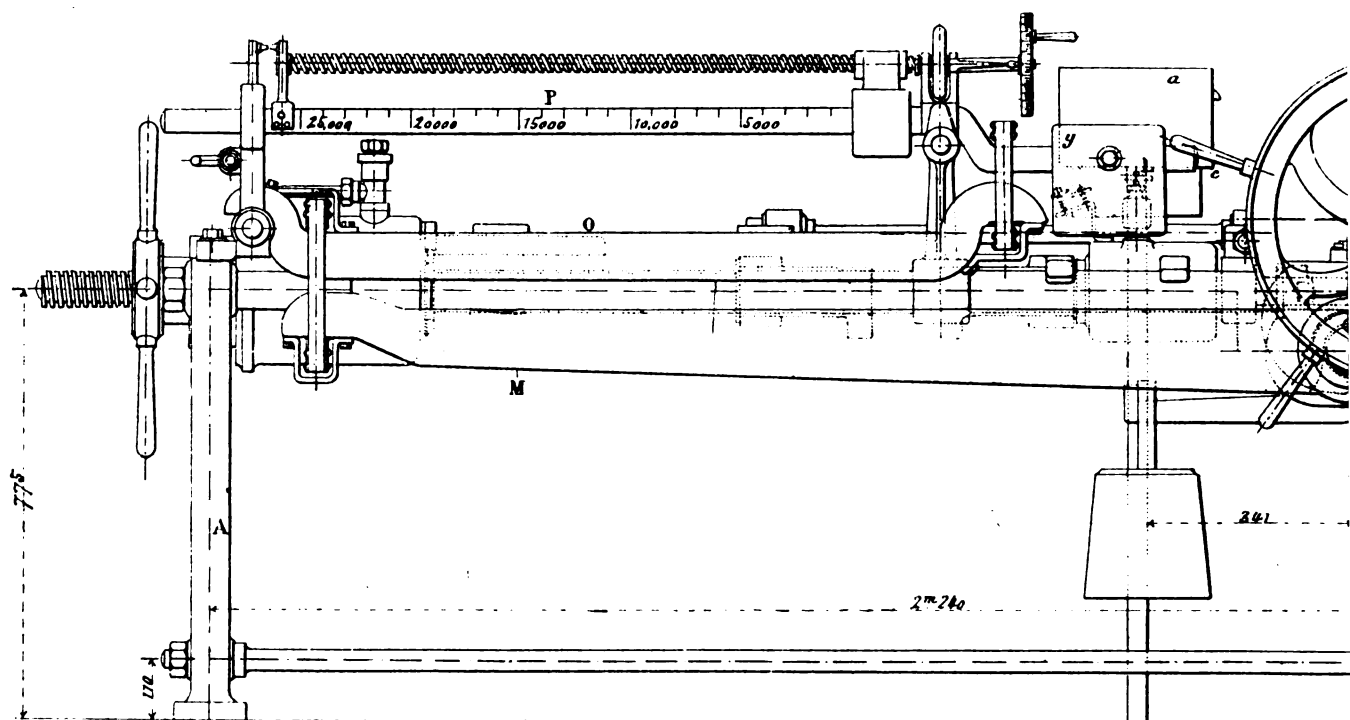


Fig. 1. Vista longitudinale.

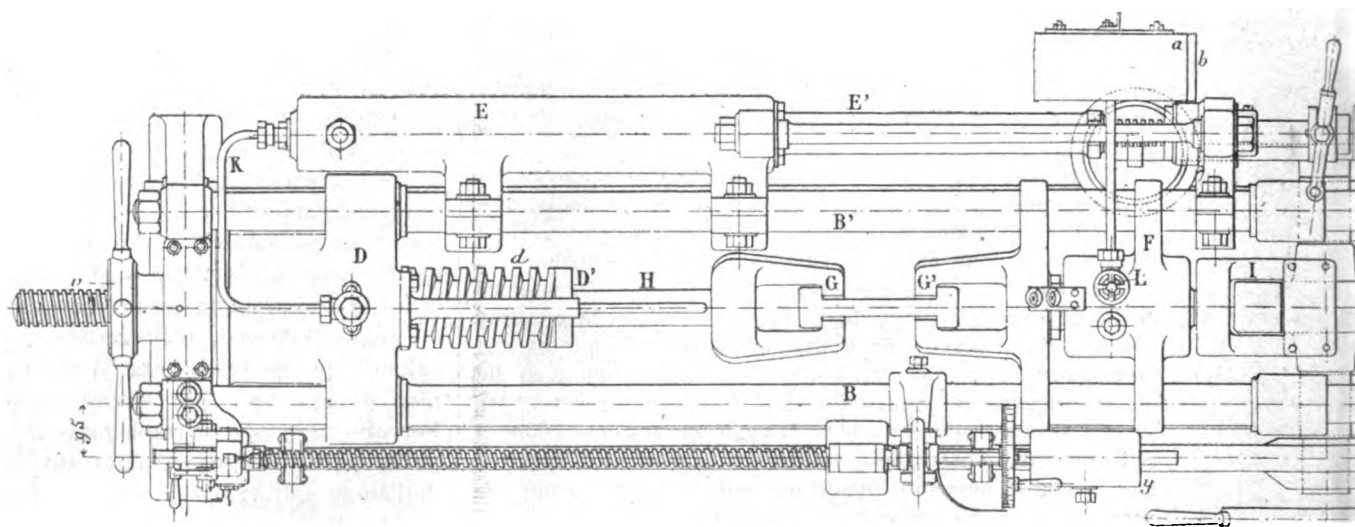
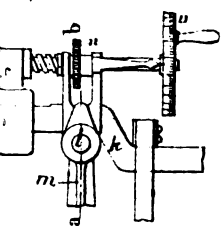


Fig. 2. Pianta.



sudera.

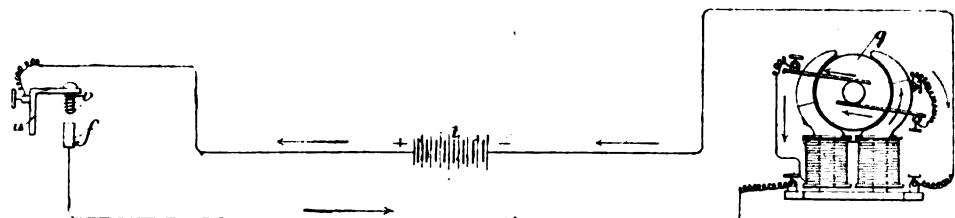


Fig. 7. Vista schematica dei collegamenti elettrici.

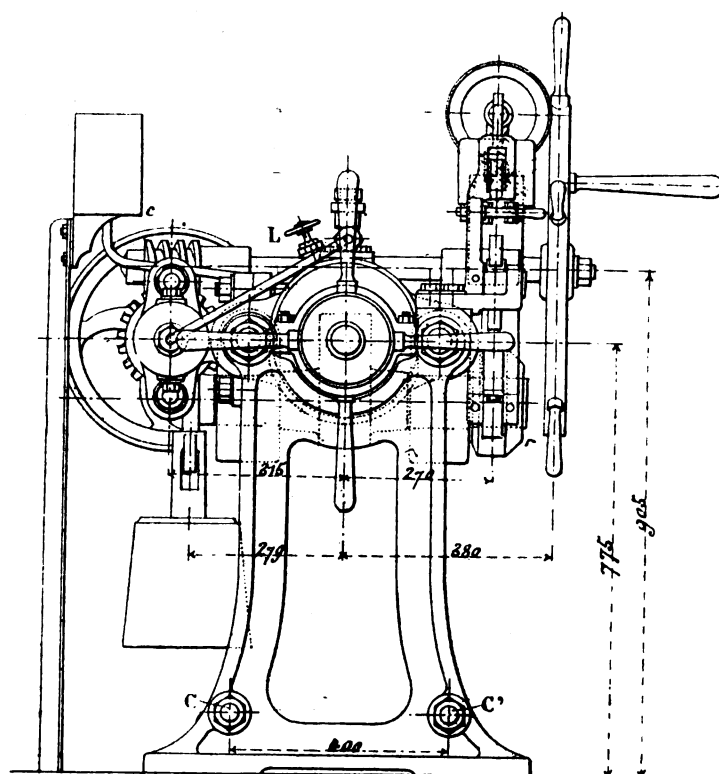
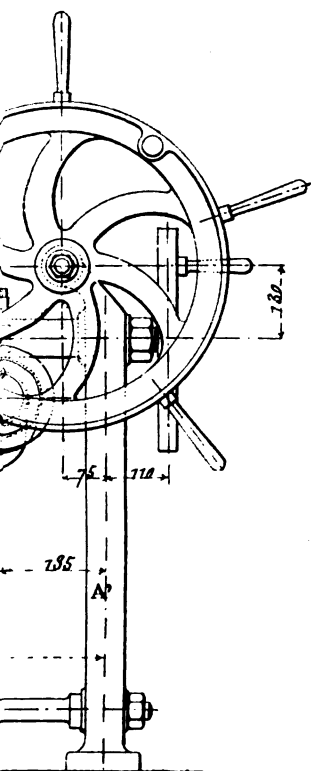
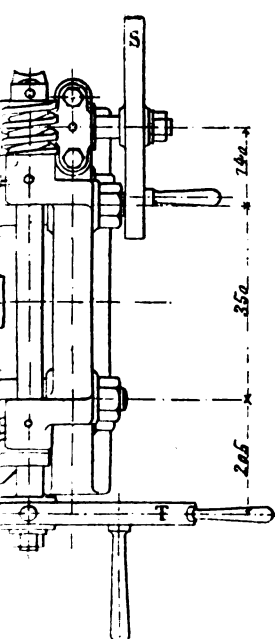


Fig. 3. Vista di fianco.



*Serbomotore con riduttore di velocità e freno d'arresto.*

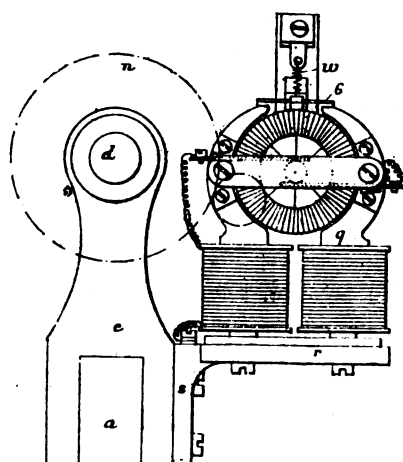


Fig. 5. Sezione a b.

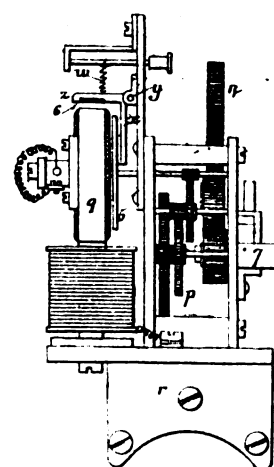


Fig. 6. Profilo.

di  $P_2O_5$  e servono a diluire l'acido solforico per il trattamento della fosforite.

Le soluzioni ottenute dalla filtrazione diretta risultano a 12° Bé e offrono la seguente composizione media:

Acido fosforico ( $P_2O_5$ ) . . . . .	8.0 %
" solforico ( $SO_3$ ) . . . . .	0.2 "
Calce ( $CaO$ ) . . . . .	0.4 "
Allumina e ferro ( $FeAlO_3$ ) . . . . .	0.3 "

con piccole quantità di acido fluosilicico, silice, magnesia, ecc.

Per la preparazione dei perfosfati doppi si rende necessario di concentrare la soluzione di acido fosforico a 56-58° Bé. Dapprima si è ricorso a delle casse contenenti dei serpentini di piombo riscaldati dal vapore. Ma la incrostazione provocata dal solfato di calcio, che si deposita col progredire della concentrazione e che attenua la trasmissione del calore, ha obbligato a ricorrere alla evaporazione entro forni nei quali le fiamme lambiscono superiormente le soluzioni che si vogliono concentrare. Queste si trovano entro casse di piombo rivestite internamente con materiali resistenti agli acidi. Le soluzioni diluite di acido fosforico sono immesse sotto forma di un filetto continuo alla estremità del forno, attraverso un sifone a chiusura idraulica e impiegano 2 a 3 giorni per raggiungere 50° Bé. In questo stato si concentrano ulteriormente fino a 56°-58° nella parte anteriore del forno agitandole continuamente perchè le materie che si rendono insolubili non abbiano a deporsi. La soluzione torbida, che si ottiene, si presenta nerastra per la fuliggine lasciata dalle fiamme; contiene 54 % circa di  $P_2O_5$  e 1 1/2 % di ossido di ferro e d'allumina, con quantità variabili di gesso, fosfato monocalcico, fluoruro di calcio, acido fluosilicico, arsenico, ecc.

Nel 1900, nella fabbrica di H. e E. Albert a Biebrich, venivano trattate 60 tonn. di fosforite ogni 24 ore e funzionavano 5 grandi forni per la concentrazione di 200 mc. d'acqua.

La più grande delle vasche era lunga metri 16 1/2 e larga 5 1/2, divisa però longitudinalmente in due parti. La capacità era di 36 mc. e forniva 55,800 kg. di acido fosforico siruposo (a 54 %  $P_2O_5$ ) con un consumo di kg. 34,900 di litantrace. 100 kg. di combustibile evaporavano per conseguenza 770 di acqua e questa raggiungeva ogni ora kg. 1626 e per ogni mc. di capacità kg. 452.

I forni adottati dalla fabbrica di Wetzlar avevano dimensioni minori ed erano riscaldati a gas. Contrariamente a ciò che si poteva supporre, il riscaldamento riusciva meno uniforme ed, allorchè la sorveglianza non era attiva, le parti più calde del rivestimento erano soggette a vetrificarsi.

Durante la concentrazione dell'acido fosforico, accanto al vapor d'acqua si svolgono vapori di acido fluoridrico e fluosilicico. Obbligando i gas che abbandonano il forno a passare attraverso a delle torri contenenti del carbonato sodico, il dott. Meyer poté ottenere facilmente del fluosilicato di sodio, utilizzabile nella fabbricazione del vetro opaco in sostituzione della criolite. Durante queste ricerche ebbe a constatare che anche quantità non trascurabili di acido fosforico si perdono coi gas che sfuggono dal camino, tanto che egli nutre dei dubbi sulla non volatilità di questo acido affermata dai trattatisti.

La soluzione siruposa di acido fosforico greggio prende il posto dell'acido solforico nella disaggregazione delle fosforiti, quando si vogliono ottenere i cosiddetti perfosfati doppi.

Per questa preparazione non si possono impiegare

però che i fosfati facilmente attaccabili e ricchi di carbonato di calce della Somme e Malogne. A 100 parti ridotte in polvere si aggiungono 400 di acido fosforico a 54 %  $P_2O_5$ , valendosi delle mescolatrici meccaniche ordinarie.

Come si comprende, il perfosfato doppio non differisce da quello ordinario se non in ciò che contiene una quantità minima di gesso. Essendo formato prevalentemente da fosfato monocalcico con un eccesso di acido fosforico, asciuga meno facilmente e perciò esige di essere sottoposto alla essiccazione colle cautele note per evitare la retrogradazione.

Ancorchè la preparazione del fosfato doppio appaia nelle sue linee generali abbastanza semplice, tuttavia non è che in seguito ad una esperienza di parecchi anni che si è riusciti ad assicurare la perfetta solubilità.

Infatti, nella fabbrica di Wetzlar nel 1883 il prodotto conteneva 34 % di  $P_2O_5$  solubile nell'acqua accanto a 13 % di insolubile e non è che dopo due anni che si riuscì ad elevare la solubilità a 43-45 %, riducendo l'insolubile a 3-6 %.

La maggiore difficoltà che si presenta è di evitare che l'ossido di ferro e di allumina contenuti nella fosforite abbiano a disciogliersi e che nel residuo rimanga dell'acido fosforico. Dapprima si riteneva che tornasse utile di riscaldare la miscela coll'acido solforico a 60-80° C. e che convenisse rimescolare per 2-3 ore.

Ma apposite ricerche hanno dimostrato che la proporzione di ossido di ferro e di allumina, che si discioglie, è in relazione alla durata ed al grado di riscaldamento e che le migliori condizioni si hanno quando l'azione si limita a 20 minuti. Anche per ciò che riguarda la quantità di acido solforico occorrente, il consumo cresce coll'aumentare della temperatura e della durata del rimescolamento.

Tanto per le fosforiti del Lahn, come per i fosfati di Lüttich si è provveduto perciò a raffreddare le soluzioni di acido solforico ed a ridurre la quantità delle materie poste in opera.

In tal modo si è giunti ad ottenere dei perfosfati doppi che offrono in media la seguente composizione:

$CaH_4P_2O_7$ . . . . .	60.0 %
$H_3PO_4$ . . . . .	9.5 "
$CaHPO_4$ . . . . .	4.5 "
$Ca_3(PO_4)_2$ . . . . .	2.0 "
$Al_2O_3$ e $Fe_2O_3$ . . . . .	4.0 "
$SO_4Ca$ . . . . .	5.0 "
$SiO_2$ , $MgO$ , $H_2F$ . . . . .	6.0 "
Umidità . . . . .	9.0 "
Totale . . . . .	100.0 %

Un particolare che esige speciali avvertenze per il chimico risiede nella determinazione della quantità di acido solforico che si deve impiegare per il trattamento della fosforite e che non si può dedurre che dalla quantità che eventualmente rimane in soluzione coll'acido solforico dopo una prova industriale. Siccome la proporzione non può essere dedotta rapidamente dalla differenza che risulta fra l'acidità totale e la titolazione colla soluzione di uranio, così C. Geissler dovette appigliarsi allo spediente di confrontare le soluzioni dal grado di intorbidamento indotto dal cloruro di bario in soluzione di acido cloridrico. La necessità di controllare incessantemente il contenuto di acido solforico appare dal fatto che, laddove la proporzione di quest'acido è deficiente, nelle soluzioni si ha una quantità eccessiva di calce e perciò il prodotto si rapprende dopo la concentrazione e riesce difficile la ulteriore lavorazione, mentre si perde una parte dell'acido fosforico che ri-



mane nel residuo insolubile. Non meno grave è l'eccesso dell'acido solforico, poichè l'acido fosforico greggio che si ottiene si dimostra inerte sul fosfato che si vuole disaggregare, analogamente a quanto accade quando si impiega dell'acido troppo concentrato nella preparazione ordinaria dei perfosfati.

Per dare un'idea del modo con cui si ripartiscono i componenti della fosforite del Lahn, allorchè la quantità di acido solforico non è sufficiente, il dott. Meyer ha riassunto nella seguente tabella i risultati ottenuti in un periodo di lavorazione di 4 a 5 giorni:

Componenti	Prodotti posti in opera		Prodotti ottenuti			
	fosforite	acido solforico	in soluzione		nel residuo	
	kg.	kg.	kg.	%	kg.	%
$SO_3$	—	82080	1067	1.3	81018	98.7
$P_2 O_5$	48011	—	40665	84.7	7346	15.3
$Ca O$	68885	—	2135	3.1	66750	96.9
$Al_2 O_3 - Fe_2 O_3$	37330	—	970	2.6	36360	97.4

Come è stato più sopra avvertito, il perfosfato doppio esige di essere essiccato artificialmente ed a questo riguardo è degno di essere noto il fatto che secondo le esperienze dell'autore la retrogradazione non avviene se non a oltre  $170^\circ C$ . Siffatto comportamento suggerì l'idea di ricorrere alla disposizione ideata da Fellner e Ziegler. L'apparecchio d'asciugamento di questi inventori consiste in un tamburo girevole nel quale la materia da essiccare si muove in direzione contraria ai gas caldi provenienti da un gasogeno soffiato. Contrariamente alle previsioni si dovette però constatare che già a  $120^\circ C$ . si aveva una diminuzione di solubilità e per conseguenza il problema della essiccazione di questo prodotto merita di essere nuovamente studiato.

L'industria del perfosfato doppio, che nel 1900 contava in Europa 12 importanti officine, ha subito un sensibile regresso, e secondo le informazioni dell'autore non ne sarebbero attive che tre.

A nostro avviso questa lavorazione non tarderà ad acquistare importanza appena che le regioni lontane dai centri industriali si renderanno conto dell'importanza delle concimazioni fosfatiche e che per risparmiare nelle spese di trasporto i perfosfati di titolo elevati saranno maggiormente richiesti.

g.

## Materiali da costruzione.

### SULLA CORRODIBILITÀ DEL CALCESTRUZZO.<sup>1</sup>

Il dott. W. Thörner riferisce, con abbondanti particolari, che in alcuni tratti del canale principale di fognatura di Osnabrück dopo sei mesi di funzionamento le pareti si mostrarono completamente disaggregate, specialmente nei punti in cui rimasero in contatto coll'acqua stagnante del terreno torboso.

L'esame particolareggiato dei materiali di cui il calcestruzzo è costituito ha mostrato che tanto il cemento, come la sabbia e la ghiaia impiegati nella costruzione di quel canale corrispondevano perfettamente alle condizioni del capitolato e che anche la posa in opera era stata eseguita secondo le norme additate.

I tratti del calcestruzzo che avevano subito l'avaria apparivano colorati in rosso, dovuto all'ossido di ferro deposto dall'acqua del terreno torboso adiacente.

I campioni d'acqua prelevati sui fianchi del canale diedero i seguenti risultati per ogni litro:

	I.	II.
Solfato di calcio . . . .	gr. 0.564	0.597
" " magnesia . . . .	" 0.093	0.111
" ferroso . . . .	" 0.218	1.152
Acido solforico libero . . .	" 0.008	0.086

La presenza di quantità tanto rilevanti di solfato ferroso e di acido solforico non può essere attribuita che alla ossidazione delle piriti riscontrate nel terreno torbido. L'azione corrosiva prodotta da tali acque, si è resa manifesta dal fatto che pressochè tutta la calce contenuta nel calcestruzzo si è convertita in solfato, ciò che spiega la perdita di consistenza verificatasi.

Non è improbabile che ad accelerare i fenomeni di ossidazione delle piriti e conseguentemente a inquinare le acque che si trovano esternamente al canale abbia concorso il drenaggio operato durante la costruzione, e non si può escludere che anche la porosità delle pareti non sia stata estranea.

Ma a questo riguardo le determinazioni eseguite dal dott. Thörner inducono a ritenere che il materiale non offriva nulla di anormale e perciò la corrosione verificatasi era da attribuirsi senz'altro all'azione esercitata dal solfato ferroso e dall'acido solforico liberi contenuti nell'acqua del terreno.

Il dott. Thörner ha riferito, inoltre, che i tecnici chiamati a escogitare i provvedimenti da adottare per l'assetto del canale, decisero di rinnovare le pareti corrose e di spaltarle esternamente con una vernice impermeabile all'acqua e resistente agli acidi, preservando questa dal contatto diretto dell'acqua con uno strato di argilla dello spessore di 30 a 40 cm. Le prove di permeabilità eseguite dall'autore, in condizioni che imitano quelle in cui si trovano le pareti del canale, inducono a ritenere che sulla impermeabilità dello strato di argilla non si può fare grande assegnamento e che il procedimento più sicuro, ancorchè di difficile esecuzione, sarebbe di costruire il rivestimento esterno del canale con mattoni impregnati a caldo di asfalto e lutati collo stesso materiale.

*Fortunatamente è raro il caso di dover costruire dei canali di fognatura attraverso terreni torbosi nelle condizioni sopra descritte, ma in luogo delle corrosioni esterne si presentano frequenti quelle delle pareti interne, dovute alle immissioni di acque inquinate di sali metallici. Per questo fatto sono giustificate le preoccupazioni dalle autorità municipali sulla durata dei canali di calcestruzzo in prossimità alle fabbriche. Noi crediamo che laddove si teme che la diluizione dell'acqua di fognatura non possa essere sufficiente, sia consigliabile l'applicazione di un intonaco impermeabile, purchè questo non contenga sostanze che reagiscono cogli acidi come talvolta accade coll'asfalto.*

g.

## Insegnamento tecnico.

### IL PROGETTO

PER

### LA CREAZIONE DI UN POLITECNICO A TORINO.

Secondo un progetto di legge, che sta ora in esame davanti a una Commissione del Senato, presieduta dal prof. Colombo, la Scuola d'applicazione degli Ingegneri (Valentino) e il Museo Industriale di Torino devono scomparire per dar luogo al Politecnico torinese, il quale, secondo l'intenzione del Governo, dovrebbe essere un istituto di istruzione industriale superiore che

“sovrà gli altri com'aquila voli”.

È curioso che nelle nostre sfere ufficiali si vada a ripescare la denominazione di *Politecnico*, proprio quando i Tedeschi l'hanno abbandonata, e chiamano *Istituto tecnico superiore (technische Hochschule)* la scuola che chiamavano *Politechnikum* una ventina d'anni fa!

<sup>1</sup> Chemiker-Zeitung, 1906, pag. 1248.

Curioso pure che il Governo, venuto infine nella persuasione che si possano e si debbano dedicare maggiori cure e quattrini all'insegnamento industriale superiore, creda di aver adempito a questo suo obbligo, limitando i suoi provvedimenti a Torino, come se le scuole d'ingegneria industriale di Milano e di Napoli non esistessero!

Ma non è di ciò che vogliamo occuparci, bensì della relazione della Commissione che il Governo istituì nel 1903 per preparare il disegno di legge di cui dicemmo. Ne facevano parte i prof. Stanislao Cannizzaro, Valentino Cerruti e Vito Volterra, "uomini dotati d'autorità somma nel governo d'istituti superiori di applicazione", (così la relazione dell'ex ministro Rava); uomini, due dei quali, cioè il Cerruti e il Volterra, pensammo noi quando leggemmo dell'incarico loro dato, non si sarebbero potuto scegliere più inopportunamente, perchè viventi completamente nel mondo delle astrazioni e del tutto estranei alla vita industriale del paese, per quanto ad uno di essi (il senatore Cerruti, direttore della Scuola d'applicazione di Roma) incomberebbe per ufficio l'obbligo di ascoltarne le pulsazioni.

Ebbene, dobbiamo dichiarare che ci siamo, almeno in parte, sbagliati. La relazione del prof. Cerruti è uno dei soliti documenti burocratici, ma il prof. Volterra, nella sua relazione sul viaggio in Germania fatto per incarico della Commissione, ha saputo divinare col suo alto ingegno quanto non potè certo apprendere insegnando la meccanica razionale, la meccanica superiore, la meccanica celeste e la fisica matematica; materie che, secondo i ministri, che istituiscono la Commissione, sono direttamente connesse coll'ingegneria industriale, ma, secondo lo scrivente, hanno con questa una relazione molto, ma molto indiretta.

I brani delle pagine scritte dal Volterra, che qui riportiamo, meritano di essere seriamente meditati da quanti hanno ingerenza nel governo della istruzione superiore. Devono sembrare un capolavoro di buon senso a chi riflette che l'elemento tecnico non è rappresentato affatto nel Consiglio Superiore della Pubblica Istruzione, da cui pure l'insegnamento tecnico superiore dipende, e che nelle sfere ufficiali si ritiene tale insegnamento sufficientemente rappresentato dai professori di chimica pura per quanto riguarda le tecnologie chimiche e dai professori di matematica pura per quanto riguarda le tecnologie meccaniche.

Ora tale modo di vedere era già antiquato ai tempi dell'Enciclopedia di Diderot! al giorno d'oggi poi la matematica, quasi altrettanto che per l'ingegneria è necessaria, come studio preparatorio, per la chimica, per l'economia politica e per la logica; discipline che nessuno pensa siano rappresentate nel Consiglio Superiore dai professori di matematica!

C. BARZANÒ.

*Estratto dalla relazione di viaggio del prof. Volterra.*

La parte assegnata agli esercizi pratici a Zurigo è molto più grande che non in Italia. Così, per prendere l'esempio del calcolo infinitesimale, a quattro ore di corso corrispondono tre ore di esercizi e ripetizioni. I giovani sono tenuti a fare degli esercizi pratici di calcolo infinitesimale nella scuola sotto la direzione e sorveglianza del professore e degli assistenti, precisamente come sono tenuti a fare i disegni di geometria descrittiva, di statica grafica, ecc. Ed invero è chiaro che, se non si ritiene che abbia appreso a sufficienza la geometria descrittiva chi non abbia disegnato nella scuola un certo numero di tavole, non si comprende perchè si dovrebbe ritenere che sa il calcolo o la geometria analitica chi non presenti un numero sufficiente di esercizi pratici fatti nella scuola su questa disciplina.

Si deve poi notare che l'insegnamento della meccanica, cardine e fondamento di tutta la scienza dell'ingegnere, in-

comincia per gli ingegneri civili e meccanici fino dal secondo semestre del primo anno, cioè in parallelo col calcolo integrale, e dopo il semestre di calcolo differenziale, e si continua poi nel secondo anno in parallelo col corso di equazioni differenziali. Non si può negare il grande vantaggio che si ricava con questo affrettare il principio del corso di meccanica, giacchè si possono cominciare subito, col sussidio delle nozioni di meccanica, i corsi di costruzione, di macchine, ecc. È indubitato che nelle nostre scuole, ai veri e propri corsi di applicazione più importanti non si può dar principio che al quarto anno, cioè dopo che nel terzo anno è stato svolto il corso di meccanica razionale. Per ogni riguardo, cioè, sia per il necessario sviluppo da dare ai corsi di applicazione, sia per la educazione dello spirito dei giovani allievi ingegneri, sia per non prolungare eccessivamente il numero degli anni di studio, appare evidente la necessità nelle nostre scuole di condensare il più possibile i corsi di matematiche pure nei primi anni, riducendo di molto i programmi, sopprimendo anche taluni corsi, come quelli di algebra e di geometria proiettiva, che dovrebbero costituire dei capitoli d'introduzione al calcolo e alla geometria analitica.

Uno degli uomini che più ha influito sull'ordinamento attuale dei Politecnici prussiani è il prof. Riedler, il quale, in numerosi scritti, ha propugnato vigorosamente le sue idee. Secondo il Riedler, un insegnamento troppo matematico e teorico, per gli ingegneri meccanici specialmente, è nocivo, almeno nel momento attuale, non tanto per il tempo che assorbe, quanto perchè, secondo lui, ne vizia l'educazione dello spirito. Un ingegnere meccanico deve per tempo abituarsi ad affrontare i fatti nella loro complessità come si presentano in pratica e non avvezzarsi a studiare e a meditare sopra degli schemi, che all'atto pratico si mostrano sempre insufficienti a rappresentare la realtà ed a fornire una soluzione adeguata delle questioni che interessano l'ingegnere. Di qui il vantaggio di educare la mente del giovane allievo all'esame delle condizioni reali in cui i fatti si svolgono e la necessità di ridurre al minimo l'abitudine all'astrazione. Discende da questo l'importanza maggiore che il Riedler dà alla parte sperimentale, che si può apprendere solo innanzi alle macchine in azione, rispetto alla parte matematica e teorica che egli vuole ridurre al minimo necessario e condensare il più possibile al principio degli studi.

È un sistema pedagogico questo, che si è imposto mano nella scuola di Charlottenburg e, sebbene contrario alle idee tradizionali, non può dirsi, come alcuni sostengono, animato da uno spirito antiscientifico. I matematici della scuola politecnica si mostrarono in generale intransigenti e lo combatterono, ma nella lotta essi ebbero la peggio ed il detto sistema ha trionfato.

Come in tutte le reazioni, si è andati oggi troppo in là e gli inconvenienti s'intravedono fin da ora, ma forse, se i matematici fossero stati più cedevoli, la reazione sarebbe stata meno violenta ed i loro corsi avrebbero subito minore riduzione.

È un esempio questo che è bene porre innanzi ai matematici italiani, i quali, se volessero tutto conservare degli ordinamenti presenti, finirebbero forse, trascinati dalla corrente, a perdere troppo con danno della serietà degli studi.

Una caratteristica dell'ordinamento dei Politecnici prussiani è quella che gli allievi, per essere ammessi nella scuola, debbono aver compiuto un anno come operai apprendisti in una officina. Lo scopo di questa disposizione non è già di obbligare gli allievi ad acquistare una abilità manuale che un anno di pratica non sarebbe capace di fornire, ma di dar loro l'idea di quello che è il lavoro organizzato e mostrare che cosa è l'operaio, cioè il meccanismo più importante e più delicato di cui dovranno in seguito far uso.

La nomina dei professori nel Politecnico di Berlino, al pari che in quello di Zurigo e nelle altre scuole germaniche, vien fatta senza il sistema dei concorsi. Il sistema che si pratica in Italia è quello del concorso basato principalmente sull'esame dei titoli scientifici, e più che altro sulle pubblicazioni a stampa presentate dai candidati. Nelle suddette scuole invece le nomine degli insegnanti vengono fatte in seguito a designazione degli altri professori, a consigli e ad informazioni che da più parti si cerca di ottenere.

In tal modo si ha il vantaggio che può essere scelto (il che spesso avviene) come professore di una disciplina, non già una persona che si sia fatta conoscere con pubblicazioni, ma un ingegnere pratico, il quale abbia diretto con successo qualche intrapresa, oppure si sia applicato a costruzioni di macchine, o in qualche modo abbia acquistato un'alta posizione nell'esercizio pratico della professione. Delle nomine fatte in questo modo introducono nelle scuole insegnanti i quali spesso non sono abili oratori, nè hanno molta pratica didattica, ma in compenso di questi difetti portano nell'insegnamento uno spirito pratico, idee vive, larghe e moderne, e mantengono un utile contatto fra la scuola e la grande vita industriale del paese.

Dati i bisogni sempre nuovi e mutevoli dell'industria, dovuti alle nuove scoperte ed al variabile indirizzo delle industrie stesse, una scuola degli ingegneri non deve avere il carattere rigido e conservatore di una Facoltà scientifica, ma deve essere qualche cosa di più elastico, ossia dev'essere un'istituzione pronta a piegarsi ai nuovi bisogni ed alle nuove richieste.

Le nomine dei professori fatte nel modo anzidetto contribuiscono a dare questo carattere alla scuola stessa, purchè, s'intende, le nomine siano fatte giudiziosamente e con sani criteri. Talvolta avviene che questi insegnanti presi dalla vita pratica non restino lungamente nella scuola, ma l'abbandonino per necessità della professione e debbano esser quindi sostituiti con nuovi elementi. Tali cambiamenti contribuiscono anch'essi a togliere ogni carattere conservatore all'insegnamento. Dato il prestigio che ha il titolo di professore in Germania, l'influenza che può esercitare un insegnante di una scuola politecnica, il vantaggio di avere a disposizione grandi laboratori meccanici per ogni sorta di prove e di tentativi, fan sì che abili ingegneri, i quali raccolgono larghi guadagni dalla professione, pure desiderino e trovino utile di entrare nell'insegnamento per ragioni analoghe a quelle che fanno desiderare ai più abili medici di dirigere una clinica.

L'impressione avuta dalla visita delle dette scuole e dal paragone con le nostre può riassumersi in questo:

1.° Le nostre scuole sono eccessivamente teoriche, mentre sono deficienti dal lato dell'insegnamento sperimentale meccanico;

2.° È necessario restringere molto e condensare l'insegnamento matematico conservandolo però in abili mani. Aumentare e organizzare i corsi di esercizi pratici, giovandosi di un numero maggiore di assistenti.

Principiare d'altra parte subito fino dal primo anno l'insegnamento tecnico.

I diversi corsi, specialmente quelli di fisica, chimica, ecc., dovrebbero essere speciali per gli allievi ingegneri e quindi avere un carattere tecnico e non essere una ripetizione ed estensione di quelli analoghi che si danno nelle scuole secondarie.

La meccanica dovrebbe essere insegnata non più tardi del secondo anno di corso, in modo da affrettare il più possibile il principio dei più importanti corsi di applicazione.

3.° Si dovrebbero creare, ove non ci sono, aumentare, ove già si trovano, dei laboratori, e specialmente quelli di macchine;

4.° Le sezioni industriali nei centri ove la industria è più sviluppata dovrebbero essere suddivise almeno in due sottosezioni distinte: quella meccanica e quella chimica;

5.° Le dette modificazioni non dovrebbero alterare il carattere proprio delle nostre scuole, le quali hanno dato buoni risultati e specialmente hanno creato, come in Francia, degli ottimi tipi di ingegneri scienziati, i quali sono invece rari in Germania, che ne sente la deficienza e adesso si sforza di ottenerli creando i dottori-ingegneri;

6.° Dovrebbe non secondarsi la tendenza di prolungare la durata degli studi, ma cercare possibilmente di secondare la tendenza opposta; e questo, sia per ragioni economiche, sia per ragioni educative, giacchè i giovani guadagneranno intellettualmente e moralmente abbandonando presto la vita di studente ed entrando nella vita pratica.

## Notizie.

### XI Congresso degli Ingegneri ed Architetti italiani.

— In questi giorni, da parte del Comitato Esecutivo, fu diramata la circolare d'invito all' "XI Congresso degli Ingegneri ed Architetti italiani", che, come è noto, si riunirà a Milano nel settembre del 1906.

Il Congresso di Milano, secondo il programma già distribuito, sarà diviso in cinque sezioni, dedicate ciascuna alle seguenti materie:

- Sezione I. — Archeologia — Architettura — Edilizia — Igiene.
- " II. — Aereonautica — Idraulica — Bonifiche.
- " III. — Strade ordinarie — Strade ferrate — Ponti.
- " IV. — Meccanica — Tecnologie industriali — Costruzioni navali — Metallurgia — Miniere — Elettrotecnica.
- " V. — Geodesia — Topografia — Catasto — Agraria — Economia rurale ed Estimo.

A Sezioni riunite verranno poi trattati argomenti di Legislazione tecnica e questioni professionali.

I temi da proporsi alla discussione dovranno essere mandati al Comitato Esecutivo del Congresso entro il 31 marzo p. v., e le memorie illustrative degli stessi dovranno pervenire al Comitato entro il 31 luglio successivo.

Il Congresso viene organizzato da uno speciale Comitato Esecutivo, nominato dal Collegio degli Ingegneri ed Architetti di Milano. L'Ufficio di Presidenza dello stesso è rimasto così formato:

Colombo sen. prof. ing. Giuseppe, presidente; Celoria ingegner comm. Giovanni, vice-presidente; De Capitani nobile ing. cav. Edgardo, vice-presidente; Saldini ing. prof. Cesare, vice-presidente; Sacerdoti ing. Nino, segretario generale; Baroni ing. Mario, Belluzzo ing. Giuseppe, Gattinoni ing. Ettore, Minorini ing. Francesco, Semenza ing. Guido, segretari; Chiodi ing. Giuseppe, cassiere.

Secondo prescrive il regolamento, per ottenere l'iscrizione al Congresso si dovrà inviare l'adesione insieme alla quota d'iscrizione fissata in L. 20 (venti) al Comitato Esecutivo a Milano, via S. Paolo N. 10.

Il Comitato Esecutivo, il quale lavora già attivamente per preparare questo Congresso, cercherà di rendere più interessante la riunione, procurando che i colleghi abbiano modo di visitare, in occasione della loro venuta a Milano, quanto vi può essere di nuovo e di importante dal lato tecnico ed artistico nella Lombardia.

**Il consumo del carbon fossile in Italia.** — L'indice più diretto e più sicuro del grande sviluppo preso dalle nostre industrie manifatturiere è quello del consumo del carbone fossile che fornisce ad esse la forza motrice.

Ora, dalla statistica doganale ultimamente pubblicata, rileviamo che nei primi undici mesi del 1905, s'importarono in Italia 6,019,500 tonnellate di carbone, in aumento di 586,600 sul corrispondente periodo del 1904. E si noti che anche nell'anno innanzi si era avuto un aumento di 275,500 tonnellate sul 1903, in questo di 172,000 tonn. sul 1902 e in quest'ultimo di oltre 560,000 tonn. sul 1901. In sostanza, nell'ultimo quinquennio, il consumo del carbon fossile in Italia è aumentato di 1,695.000 tonn. vale a dire nella proporzione del 38.07 %.

**L'industria del freddo e gli esercenti salsamentari, macellai e lattivendoli.** — Le fabbriche milanesi di ghiaccio nella nostra città si sono accordate per elevare alquanto i prezzi della produzione e dell'uso delle celle frigorifere.

D'altro canto la loro clientela di esercenti che maggiormente ricorrono all'industria frigorifera per la conservazione delle carni, del latte, ed altro, giudicano eccessivo l'aumento di spesa loro richiesta. In un'adunanza tenuta nella sede della Cooperativa Mutua Proprietari salsamentari, presenti i rappresentanti di questa, della Cooperativa Mutua per la macellazione suini, della Società proprietari macellai e della Società proprietari lattivendoli, decisero di adunare le rispettive assemblee di soci e di far pratiche presso le altre classi di esercenti interessati, onde abbiano a persuadersi della urgente necessità di provvedere nel più breve tempo possibile alla costituzione di una speciale loro Società che abbia ad impian-

tare uno o più stabilimenti frigoriferi onde emanciparsi dal *trust* degli attuali industriali del ghiaccio.

**Nel tunnel del Sempione.** — Abbiamo da Iselle che una importante innovazione fu introdotta nella galleria del Sempione. Ai due imbocchi furono applicate grandi portiere di tela che si aprono e si chiudono automaticamente al passaggio dei treni. Queste portiere impedirebbero all'aria lanciata da un lato dai potenti ventilatori di uscire dal lato opposto. Si potrà in tal modo rendere più fresco l'interno della galleria.

**Servizio delle miniere.** — Con recenti decreti è stato prefisso il termine di un anno ai concessionari delle seguenti miniere per la ripresa dei lavori di coltivazione nelle miniere stesse: Miniera aurifera denominata "Valbianca sopra Pasino", posta nel comune di Calasca (Novara); Miniera di ferro denominata "Frazze e Rocconi", posta nel comune di Montaldo Mondovì (Cuneo); Miniera aurifera denominata "Valbranca Agare", posta nel comune di Calasca (Novara); Miniera aurifera denominata "Prebernardo e Locasca", posta nei comuni di Schieranco e Antronapiana (Novara).

**Vetreria in azione all'Esposizione del 1906.** — Fra le molte importanti attrattive che offrirà la galleria del lavoro, riuscirà di grande interesse la vetreria in azione della Compagnia Venezia-Murano di Venezia. Essa avrà sede in un apposito padiglione nel grande cortile d'onore della galleria del lavoro su disegno dell'architetto Bonghi, padiglione adorno di mosaici.

Nell'interno si avranno speciali forni fusori e di tempra del vetro del tutto uguali a quelli che la Compagnia Venezia-Murano ha nel suo stabilimento di Murano, e abili operai prepareranno alla presenza dei visitatori oggetti di vetro per decorazione, illuminazione, ecc., ecc., tutto con quella impronta artistica che rese celebre e conosciuta in tutto il mondo questa speciale industria veneziana.

Nel padiglione stesso avrà pure largo sviluppo la lavorazione delle perle.

**Un faro elettrico sperimentato al lago di Ginevra.** — Il sig. Cuenot, di Parigi, ha sperimentato a Caux sopra Terriet, un faro elettrico proiettore, la cui intensità luminosa è pari a quella di 130 milioni di candele. Lo scopo del Cuenot, nello scegliere Caux per i suoi esperimenti, era di provare che il faro col suo proiettore permettesse di vedere fino alla distanza di 1100 metri. Gli esperimenti furono fatti in presenza di parecchi ufficiali dello stato maggiore federale svizzero, venuti appositamente da Berna. Questi esperimenti furono compiuti al disopra di Montreux a una delle estremità del lago di Ginevra, e le proiezioni luminose furono vedute su tutte le rive del lago fin presso Ginevra, che si trova all'altra estremità del lago stesso.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — La Prefettura di Firenze ha testè concesso alla sig.<sup>a</sup> Begliomini Anna fu Pietro vedova Fanti di derivare acqua dal fiume Reno in località Renai, in Comune di Pistoia, per alimentare una vasca di congelamento per la formazione del ghiaccio naturale.

— La Prefettura di Vicenza ha testè disposto per la concessione alla Unione Italiana fra consumatori e fabbricanti di concimi e prodotti chimici di derivare moduli 0.075 d'acqua dalla Roggia Seriola in Vicenza per usi industriali.

## CONCORSI.

**Concorso per una pubblicazione sul valico ferroviario dello Spluga.** — La Commissione Esecutiva del Comitato per il traforo dello Spluga ha approvato il programma di concorso per una memoria popolare che illustri la questione del valico ferroviario alpino dello Spluga, della sua importanza per l'Italia e per le relazioni del nostro Paese colla Svizzera orientale e l'Europa centrale, della sua superiorità, sotto i punti di vista generali e sotto quelli nazionali, su altri valichi alpini, del suo nesso col problema della navigazione interna. La memoria dovrà esporre in succinto dati tecnici, finanziari e commerciali, essere dotata di cartine, tavole e possibilmente di fotografie che rendano più attraente il testo, testo che deve avere l'impronta agile, brillante che faciliti la lettura e la renda gradita pur istruendo e convincendo.

Il programma si potrà ritirare dalla Segreteria del Comitato per lo Spluga presso la Camera di Commercio di Milano dal giorno 22 corr. in avanti.

Il concorso si chiuderà il 31 agosto 1906.

I premi da conferirsi sono due: uno da *cinquemila lire*, l'altro da *duemila lire*. I premi potranno essere raggruppati in uno solo, ma mai suddivisi.

La Giuria aggiudicatrice sarà composta di cinque persone: due nominate dal Comitato, due dal Collegio degli ingegneri ferroviari italiani, ed il quinto dai primi quattro.

**Concorso per i laboratori chimici delle Gabelle.** — È aperto un concorso per esame ad 8 posti di chimico di 4<sup>a</sup> classe nei laboratori chimici delle Gabelle con lo stipendio annuo di L. 2000.

La domanda in carta da bollo da L. 1, corredata dalla laurea in chimica, od in chimica e farmacia, od in scienze naturali, od in ingegneria industriale e da tutti gli altri documenti d'uso, dovrà pervenire al Ministero delle Finanze (direzione generale delle Gabelle) non più tardi del 31 gennaio 1906.

Gli esami, della cui epoca verrà dato avviso ai concorrenti, avranno luogo presso il Laboratorio chimico centrale delle Gabelle in Roma e consteranno delle seguenti prove:

1.° Prova pratica di chimica analitica qualitativa e relazione scritta sui risultati ottenuti;

2.° Prova pratica di chimica analitica quantitativa e relazione scritta sui risultati ottenuti;

3.° Prova pratica per il riconoscimento di un'adulterazione in uno dei seguenti prodotti: vino, birra, burro, strutto, olio di oliva, farina di frumento, pasta alimentare, zucchero, petrolio, tessuto di seta;

4.° Svolgimento scritto di un tema di chimica tecnologica;

5.° Saggio di lingua francese;

6.° Saggio di lingua tedesca.

I due saggi di lingua consisteranno nella versione scritta in italiano di un brano di chimica tecnologica (è escluso l'uso del dizionario).

## Nuove Ditte industriali.

**Milano.** — "Officine già Guzzi & Ravizza, dell'ing. Gian Piero Clerici & C.". Si è costituita con sede in Milano la Società in accomandita "Officine già Guzzi e Ravizza dell'ing. Gian Piero Clerici & C.", avente per iscopo la costruzione ed il commercio di macchinario elettrico, impianti di riscaldamento e di ventilazione, ed applicazioni analoghe.

Il capitale è di L. 500,000 aumentabile ad 1,000,000 per deliberazione del gerente sig. ing. Gian Piero Clerici.

Procuratore venne nominato il sig. Vincenzo Ravizza. La Commissione di vigilanza è composta dai signori: Guzzi ing. cav. Palamede, Ravizza ing. cav. Valentino, Gavazzi ing. Giuseppe, Monzini ing. Felice, Bianchi Giovanni. Hanno anche concorso alla costituzione della Società l'on. Canzi, l'on. Campi, il comm. Ranchet, i signori: Benni Stefano, Carlo Grimoldi, il senatore comm. Siccardi, il dott. Tito Molina, il prof. Luigi Gabba, l'avv. Luigi Bellini, il dott. Francesco Castelli ed altri.

**Ovada.** — "Industrie elettriche Val d'Orba". Con questa denominazione si è costituita in Ovada una Società anonima avente per oggetto la produzione di energia elettrica per forza motrice, ecc.

Il capitale sociale è di L. 100,000 in azioni da L. 100.

Il primo Consiglio di amministrazione è così costituito: Giuseppe Giacobone, presidente; ing. Giacinto Roggero, vicepresidente, Giuseppe Arrigo.

La nuova Società succede alla "Impresa illuminazione elettrica di Ovada, ing. Garrone & C.", messasi in liquidazione.

## Bibliografia.

**Holger Roose. — Warmwasserbereitungsanlagen und Ba-  
deeinrichtungen.** — R. Oldenbourg a Monaco e Berlino,  
editore.

È un libro prezioso perchè contiene dati pratici raccolti da un pratico su un argomento nel quale i tecnici sono, in mancanza di una guida sicura, per lo più alla mercé di volgarissimi empirici. Contiene i capitoli seguenti:

I. Consumo d'acqua calda (per doccie, bagni in vasca, bagni pubblici, di operai, di ospedali, di caserme, di prigioni, di alberghi, vasche da nuoto, ecc.).

II. Sistemi di riscaldamento dell'acqua (in caldaie aperte, in caldaie chiuse, a gas, a carbone, a vapore, ecc.).

III. Immagazzinamento del calore (quantità da immagazzinare, specie di caldaie, miscele d'acqua calda e fredda, serpentine di riscaldamento, controllo, dispositivi di sicurezza).

IV. Condutture (materiale, posa, sospensioni, attraversamento muri, giunti, guarnizioni, involucri coibenti, legge di decremento dei diametri).

V. Calcolazioni (superfici di riscaldamento, diametri delle tubazioni, spessori delle tubazioni).

Numerosi disegni schematici illustrano i diversi tipi di impianto e sono in gran parte presi da installazioni effettivamente eseguite. Non dubitiamo che chiunque, abbia ad occuparsi d'installazioni di bagni di qualche importanza e di impianti di riscaldamento d'acqua per uno scopo qualunque, consulterà con vantaggio il libro in questione, il cui dettato potrà esser accusato di poco purismo dai tedeschi, ma riuscirà di tanto più facile intelligenza agli stranieri, anche non molto addentro nella conoscenza dell'intricato labirinto della sintassi di quella lingua.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale  
rilasciati dal 16 al 30 settembre 1905.

(Gli attestati numeri 191-200 del Vol. 211 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 16; i numeri 201-210 il giorno 18; i numeri 211-230 il giorno 19) i numeri 231-250 e 1-10 del Vol. 212 il giorno 21; i numeri 11-30 il giorno 22; i numeri 31-40 il giorno 23; i numeri 61-80 il giorno 25; i numeri 81-100 il giorno 26; i numeri 101-120 il giorno 27; i num. 121-130 il giorno 28; i numeri 131-150 il giorno 29; i numeri 151-170 il giorno 30 settembre).

(Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**V. — Generatori di vapore, motori, macchine diverse ed organi delle macchine.** — 212/15, 77974, Frak Salomon, a Francoforte s/M. (Germania) "Giunto metallico per cinghie, pareti, soffitti e altre cose consimili", richiesto il 1° agosto 1905, per anni 6.

212/17, 77977, Alphandéry Gaston Emmanuel Jules, a Chaumont (Francia) "Appareil pour faciliter le démontage des soupapes des moteurs à explosion", richiesto il 1° agosto 1905, per anni 6.

212/24, 77987, De Ferranti Sebastian Ziani, a Londra "Perfezionamenti negli apparecchi usati nella fabbricazione di ruote, anelli o cilindri di turbina", richiesto il 3 agosto 1905, per anni 12. Importazione.

212/27, 77985, Gasmotorenfabrik Deutz, a Köln-Deutz (Germania) "Processo per la regolazione delle turbine a gas", richiesto il 20 luglio 1905, per anni 15.

212/30, 77993, Société d'Electricité Nilmelior, a Parigi "Système de bobine à enroulements multiples pour l'allumage des moteurs à explosion", richiesto il 21 luglio 1905, per anni 3.

212/38, 78051, Société Anonyme des Ateliers de Constructions Mécaniques d'Escher, Wyss & C., a Zurigo (Svizzera) "Déversoir réglable pour turbines", richiesto il 26 luglio 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 113/139, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

212/58, 78030, Höpfinger Wilhelm, a Solweinfurth a/M. (Germania) "Gabbietta di guida per le palline dei cuscinetti a palle con canale tornito senza apertura d'introduzione", richiesto il 5 agosto 1905, per anni 6.

212/79, 78000, Granieri Luigi, a Roma "Motore a scoppio senza punti morti", richiesto il 3 agosto 1905, per 1 anno.

212/85, 78044, Creux Léon, a Parigi "Moteur rotatif", richiesto il 1° agosto 1905, per anni 6.

212/96, 78046, Teti Giuseppe fu Vincenzo, a Milano "Sistema di propulsori termodinamici", richiesto il 27 luglio 1905, per anni 3.

212/98, 78100, Raky Anton, ad Erkelenz (Germania) "Dispositif pour maintenir embrayés les accouplements à griffes", richiesto il 14 agosto 1905,

prolungamento per anni 9 della privativa 116/143, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

212/108, 78065, Worthington Henry R., a New-York "Pompe centrifuge ou pompe similaire à plusieurs impulseurs", richiesto il 29 luglio 1905, per anni 6.

212/118, 78083, Meurisse Paul, a Lilla (Francia) "Chaudière à vapeur", richiesto il 4 agosto 1905, per anni 8, con rivendicazione di priorità dal 17 agosto 1904.

212/124, 77276, Pontiggia Uberto (Ditta), a Cremona "Nuovissima pompa elevatrice Pontiggia", richiesto l'8 giugno 1905, per anni 3.

212/127, 78111, Ganz & C.ie, Société Anonyme de Fonderie et Fabrication de Machines, a Budapest "Manchon d'embrayage à frottement de ressort en spirale", richiesto il 14 agosto 1905, per anni 6.

212/131, 78117, Grade Hans, a Magdeburg (Germania) "Soupape d'admission pour les moteurs à explosion, à deux temps", richiesto il 7 agosto 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dall'8 agosto 1904.

212/140, 78130, Francotay Georges e Francotay Léonard, a Liegi (Belgio) "Robinet", richiesto il 10 agosto 1905, per anni 6.

212/143, 78088, Golwig Fritz, a Vienna "Disposition pour l'emmagasinage et pour l'utilisation d'énergie", richiesto il 12 agosto 1905, per 1 anno.

212/147, 78086, Dana Augustus Cardigan Frederick, a Southsea (Inghilterra) "Perfectionnements apportés aux changements de vitesse", richiesto il 5 agosto 1905, per anni 15.

212/148, 78102, Winand Paul Auguste Noël, a Colonia (Germania) "Processo per l'azionamento dei motori a combustione interna non stazionari", richiesto il 5 agosto 1905, per anni 15.

212/155, 77949, Baudin Adrien, a Parigi "Nouveau moteur à vapeur", richiesto il 29 luglio 1905, completivo della privativa 176/38, di 1 anno dal 30 settembre 1903, già prolungata per anni 3 con l'attestato 193/9.

212/162, 78050, Société Anonyme des Ateliers de Constructions Mécaniques d'Escher, Wyss & C., a Zurigo "Régulateur pour fluides", richiesto il 26 luglio 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 114/163, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

212/169, 78147, Benvenuti Pietro e Carbone Antonio, a Napoli "Nuovo collegatore di movimento e forza sistema Pietro Benvenuti e Antonio Carbone", richiesto il 12 agosto 1905, per 1 anno.

**VI. Strade ferrate e tramvie.** — 212/165, 78140, Gilberthorpe William, a Birmingham (Inghilterra) "Serrure pour portières de voitures de chemins de fer et autres portières ou portes", richiesto l'11 agosto 1905, per anni 6.

211/210, 77988, Baroschi Giuseppe, a Torino "Disposizione di scambio per binari comandato direttamente dalla piattaforma del veicolo", richiesto il 25 luglio 1905, per anni 3.

211/211, 77894, Whyte John Alexander, a Toronto (Canada) "Système électrique de block et de commande des trains", richiesto il 13 luglio 1905, per anni 6.

211/214, 77899, Masini Ugo, a Milano "Congegno per scartare i carri ferroviari in stazione, sganciabile dalla banchina, senza che il manovratore entri fra i medesimi nel binario", richiesto il 19 luglio 1905, per anni 2.

211/219, 77909, Andreasi Bassi Everardo e Andreasi Bassi Luigi di Tommaso, a Roma "Manovratore elettro-automatico, atto a far agire a distanza il freno Westinghouse per mezzo delle onde elettriche", richiesto il 26 luglio 1905, per 1 anno.

211/240, 77941, Marino Antonio, a Cosenza "Frenatore automatico per ferrovie", richiesto il 25 luglio 1905, per anni 6.

212/7, 77963, Compagnie Internationale de Freinage Système Luyers Société Anonyme, a Bruxelles "Perfectionnements apportés aux freins à sabots et poulies de friction pour véhicules de chemins de fer", richiesto il 31 luglio 1905, per anni 6.

212/14, 77972, De Luca Carmine (Ditta), a Napoli "Orecchie per sospendere fili di linee aeree per trazione elettrica con involucro di protezione e senza saldature", richiesto il 27 luglio 1905, per 1 anno.

212/39, 78052, Hipwood George, a Boston, Mass. (S. U. d'A.) "Perfectionnements apportés aux gardes ou défenses de voitures de tramways et autres véhicules analogues", richiesto il 26 luglio 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 114/215, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

212/40, 78056, Società delle Tramvie di Budapest (Budapesti Közuti Vaspálya Társaság) e Steller Antonio, a Budapest "Telaio per veicoli a trazione elettrica", richiesto il 28 luglio 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 113/159, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

212/69, 78221, Loens Bernhard, a Colonia (Germania) "Carrello di trasporto a scarico rapido automatico", richiesto il 25 agosto 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 192/230, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

212/70, 78225, Società Nazionale delle Officine di Savigliano, a Torino "Controllore serie-parallelo ad inversione di marcia per motore elettrico eccitato in derivazione", richiesto il 25 agosto 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 162/234, di anni 3 dal 30 settembre 1902.

212/91, 78032, Bordini Adalgiso Oreste, a Milano "Supporto speciale in vetro per la terza rotaia nella trazione delle ferrovie elettriche", richiesto il 5 agosto 1905, per anni 3.

212/119, 78084, Ballewski Albert, a Magdeburg (Germania), e Wessel Wilhelm, a Berlino "Pare-étincelles", richiesto il 3 agosto 1905, per anni 6.

212/132, 78121, Snyder John G., ad Altona, Pa. (S. U. d'A.) "Perfectionnements dans les traverses pour voies ferrées", richiesto il 16 agosto 1905, per 1 anno.

212/150, 78106, Cattori Michelangelo, a Castellamare di Stabia (Napoli) "Nuovo circuito di energia elettrica sulle locomotive e sulle linee per scopi di trazione elettrica sulle ferrovie", richiesto il 14 agosto 1905, per anni 15.

**VII. Carrozzeria e veicoli diversi.** — 211/191, 77983, Pilain François, a Lione (Francia) "Essieu tournant à roues carrossées pour automobiles", richiesto il 25 luglio 1905, per anni 6.

211/197, 77989, Stratta Firmino, a Castiglione Ticinese (Torino) "Ruota a ruggi elastici per veicoli automobili", richiesto il 24 luglio 1905, completivo della privativa 195/97, di 1 anno dal 30 settembre 1904.



211/193, 77900, Stratta Firmino, a Castiglione Torinese (Torino) "Ruota a raggi elastici per veicoli automobili", richiesto il 24 luglio 1905, prolungamento per anni 2 della privativa 195/47, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

211/223, 77447, Gare Patent Tyre and Wheel Company Limited, a Liverpool (Inghilterra) "Procédé et appareils pour monter les cerces, bandages, etc., sur les jantes de roue et pour les enlever", richiesto il 21 luglio 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 180/96, di 1 anno dal 30 settembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attestato 105/48.

211/246, 77948, Sidler August, a Zurigo (Svizzera) "Sostegno di bicicletta", richiesto il 29 luglio 1905, per 1 anno.

211/249, 77952, Middleton George, a Putney, Londra "Perfezionamenti nelle ruote per veicoli da strada", richiesto il 25 luglio 1905, per anni 6, 212/1, 77954, Pigeon Charles Joseph, a Parigi "Bandage pour roues de véhicules automobiles", richiesto il 25 luglio 1905, per anni 6.

212/5, 77961, Clercet Pierre, a Parigi "Châssis tracteur applicable à toute espèce de voitures pour en permettre la transformation rapide en automobile", richiesto il 31 luglio 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 3 agosto 1904.

212/23, 77966, Wessel Friedrich, a Brockensen presso Hameln (Germania) "Mozzo da ruota libera con freno a contropedalaggio per biciclette e motociclette", richiesto il 3 agosto 1905, per 1 anno.

212/33, 79007, Müller Eugen Ludwig, a Strasburgo, Alsazia (Germania) "Ingranaggio per cambiamento di velocità a impegno diretto in tutte le velocità, specialmente per automobili", richiesto il 4 agosto 1905, per 1 anno.

212/34, 79008, Pozzato Francesco fu Giorgio, a Cartigliano (Vicenza) "Forcella elastica per motocicletta", richiesto il 2 agosto 1905, per anni 3.

212/35, 79010, Sgarbi Luigi, a Milano "Innovazioni nei dispositivi di refrigerazione dell'acqua di circolazione (cosiddetti radiatori) nei motori a esplosione per automobili e simili", richiesto il 22 luglio 1905, per anni 3.

212/48, 79011, Nardi Enrico, a Bozzolo (Mantova), e Casali Angelo, a Suzzara (Mantova) "Ippomobile", nuovo sistema di vettura a trazione animale, richiesto il 22 luglio 1905, per anni 3.

212/49, 79015, Heitz-Boyer Maurice Georges, a Parigi "Roue à jante flexible", richiesto il 24 luglio 1905, per anni 6.

212/57, 79029, Pilain François, a Lione (Francia) "Essieu tournant avec mécanisme de changement de vitesse et de marche pour voitures automobiles", richiesto il 5 agosto 1905, per anni 6.

212/75, 77967, Tulka Bohumil, a Praga, Boemia (Austria) "Dispositif pour empêcher les vols de bicyclettes", richiesto il 15 luglio 1905, completo della privativa 206/2, di anni 6 dal 30 giugno 1905.

212/90, 79005, Baum Gustav, a Villingen (Germania) "Taximètre pour voitures publiques", richiesto il 4 agosto 1905, per 1 anno.

212/81, 79006, Baum Gustav, a Villingen (Germania) "Dispositivo motore per tassimetri, tachimetri e simili apparecchi per carrozze pubbliche", richiesto il 4 agosto 1905, per 1 anno.

212/95, 79038, Hock Josef, a Kalk (Germania) "Bicyclette utilisant le mouvement du siège et le poids du tronc du corps comme moyens de propulsion", richiesto l'8 agosto 1905, per 1 anno.

212/96, 79039, Struck Wilhelm, a Berlino "Cerchione di gomma piena ad armatura interna di ferro a sezione concava", richiesto l'8 agosto 1905, per 1 anno.

212/120, 79035, Master Digby Chester, a Cirencester, Gloucester (Inghilterra) "Ruota elastica per veicoli", richiesto l'11 agosto 1905, per anni 6.

212/108, 78145, Chambet Joseph, a Ginevra (Svizzera) "Bandage pneumatique imperforabile pour vélocipèdes, motocyclettes, automobiles, etc.", richiesto l'8 agosto 1905, per anni 3.

VIII. Navigazione ed aeronautica. — 211/215, 77900, Monitor Shipping Corporation Limited, a Newcastle-upon-Tyne (Inghilterra) "Perfectionnements apportés aux navires", richiesto il 18 luglio 1905, per anni 6.

211/250, 77953, Sulzer Frères, a Winterthur (Svizzera) e Ludwigshafen a/R. (Germania) "Elettore oscillante applicato alla poppa come propulsore a reazione per muovere e guidare le navi", richiesto il 25 luglio 1905, per anni 15.

212/3, 77971, Rabbeno Giorgio, a Genova "Eliche con pale a doppia parete", richiesto il 29 luglio 1905, per anni 6.

212/76, 77920, Puppo Tommaso fu Francesco, a Genova "Macchina marina composta di due parti a due cilindri, ciascuna delle quali comanda un elice, e nell'insieme funzionano come macchina a quadrupla espansione", richiesto il 24 luglio 1905, per 1 anno.

212/122, 79095, Rodigari Giuseppe, a Torino "Aeronave dirigibile", richiesto il 12 maggio 1905, per 1 anno.

IX. Elettrotecnica. — 211/212, 77955, Whitecross Company Limited e Bacon William, a Warrington, Lancaster (Inghilterra) "Perfezionamenti nei cavi elettrici e corde di filo metallico", richiesto il 15 luglio 1905, per 1 anno.

211/238, 77935, Picard Pierre, a Parigi "Mode de transmissions télégraphiques multiples", richiesto il 21 luglio 1905, per anni 12. Importazione.

211/241, 77262, Entz Justus Bulkley, a Filadelfia, Pa. (S. U. d'A.) "Dispositif de régulation pour circuits électriques", richiesto il 13 giugno 1905, completo della privativa 209/93, di anni 6 dal 30 giugno 1905.

212/11, 77969, Jessen Johannes, a Feuerbach presso Stuttgart (Germania) "Auto-démarrreur pour électro-moteurs", richiesto il 31 luglio 1905, per anni 6.

212/22, 77965, Cantono cap. Eugenio fu Giuseppe, a Roma "Nuovo tipo di giunto elettrico", richiesto il 25 luglio 1905, per anni 3.

212/32, 79003, Carbone Tito Livio, a Grunewald-Berlino "Dispositif pour exercer une influence magnétique sur l'arc voltaïque des lampes à courant alternatif", richiesto il 4 agosto 1905, per anni 6.

212/42, 79020, Zehnder Ludwig, a Berlino "Telegrafia senza fili con correnti terrestri", richiesto il 13 maggio 1905, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 20 maggio 1904.

212/44, 77554, Weller John Luig, a St.-Catharines (Canada) "Pilier de support pour conducteurs électriques", richiesto il 30 giugno 1905, per anni 6.

212/86, 78197, Società italiana di elettricità già Cruto, ad Alpignano (Torino) "Procedimento per la fabbricazione di speciali filamenti per l'incandescenza elettrica", richiesto il 18 agosto 1905, prolungamento per anni 6 della privativa 114/193, di anni 6 dal 30 settembre 1900.

212/102, 78027, Gawron Josef, a Schöneberg presso Berlino "Machine d'allumage magnéto-électrique pour moteurs à explosion, avec bobine d'allumage et interrupteur électro-magnétique", richiesto il 5 agosto 1905, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 6 agosto 1904.

202/103, 79000, Donadoni Giovanni Battista, a Bergamo "Porta-lampada con limitatore di corrente elettrica in caso di frode", richiesto il 3 agosto 1905, per anni 3.

212/107, 79064, Dixon Walter, a Glasgow, Scozia (Inghilterra) "Perfectionnements à la distribution de l'électricité", richiesto il 29 luglio 1905, per anni 9.

212/115, 78076, Efrém Oscar, ad Aarau, e Sidler August, a Zurigo (Svizzera) "Disinseritore per regolatori di lampade ad arco inserite in derivazione", richiesto il 9 agosto 1905, per anni 6.

212/133, 78123, Matthey & C. (Société anonyme), a Vallorbe (Svizzera) "Matière isolante d'électricité et procédé de fabrication de la dite", richiesto il 16 agosto 1905, per anni 6.

212/139, 78133, Sine William Robert e Rosenthal Jacob Sigmund, a Washington (S. U. d'A.) "Dispositivo per la costruzione di imbuto per telefoni o simili", richiesto l'11 agosto 1905, per anni 6.

212/190, 79047, Kieseritzky Richard, a Vorhalle a/R. presso Hagen (Germania) "Procédé pour régénérer les plaques négatives des accumulateurs, de capacité amoindrie, ou pour empêcher la diminution de capacité des plaques neuves", richiesto il 26 luglio 1905, completo della privativa 195/227, di anni 15 dal 31 dicembre 1904.

X. Meccanica minuta e di precisione, strumenti scientifici e strumenti musicali. — 211/205, 77914, Budge George Symons, ad Auckland (Australia) "Appareil perfectionné pour tourner les feuillets ou pages de musique", richiesto il 27 luglio 1905, per anni 6.

211/239, 77939, Submarine Signal Company, a Waterville, Maine (S. U. A.) "Perfectionnements apportés aux appareils propres à la transmission des signaux sous-marins", richiesto il 21 luglio 1905, per anni 6.

212/18, 77978, Bacigalupi Angelo Emanuele, a Genova "Dischi in celuloide per grammofoni, cronofoni, grafoni, macchine parlanti, ecc.", richiesto il 2 agosto 1905, per 1 anno.

212/136, 78132, Liñan y Távira Fernando, a Madrid "Nouveau cadran d'horloge", richiesto il 17 agosto 1905, per 1 anno.

212/142, 78087, Simon Sigismund e Kronheim Wolf, ad Amburgo (Germania) "Distributeur de cigares ou cigarettes", richiesto il 12 agosto 1905, per 1 anno.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

I Signori Gustave Antoine LAMBERT e Henri Alexandre CARDOZO, entrambi a Parigi, concessionari dell'attestato di privativa Vol. 45, N. 66458 Reg. Gen. e Vol. 168, N. 4 Registro Att., per: "**Machine pour laminier les corps métalliques tubulaires ou pleins**", sono disposti a cedere la privativa stessa od a concedere licenze di applicazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare il brevetto stesso mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via Bagutta, 24.

La IROQUOIS MACHINE COMPANY, a New-York (Stati Uniti d'America), concessionaria dell'attestato di privativa N. 69867 Reg. Gen. e Vol. 180, N. 136 Reg. Att., per: "**Innovazioni nelle macchine trafilatrici**", è disposta a cedere la privativa stessa od a concedere licenze di applicazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare il brevetto stesso mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzioni e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via Bagutta, 24.

La Società NEW YORK LABELING MACHINE COMPANY, a New-York (S. U. d'America), concessionaria dell'attestato di privativa Vol. 147, N. 66 Reg. Att., e N. 61047 Reg. Gen., per: "**Perfectionnements dans les machines à appliquer les étiquettes**", è disposta a cedere la privativa stessa od a concedere licenze di applicazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare il brevetto stesso mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via Bagutta, 24.

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

*Parravicini Cesare*

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

Sono aperti gli abbonamenti per il 1906

all'INDUSTRIA - Anno 20.<sup>o</sup>

Preghiamo i nostri abbonati ai quali è scaduto l'abbonamento col 31 dicembre 1905 di volerlo rinnovare con sollecitudine per agevolare lo straordinario lavoro della nostra Amministrazione e per non soffrire interruzioni nell'invio del giornale.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica degli articoli e disegni pubblicati nell'Industria.*

### Parte Tecnica

#### *Caldaje e macchine a vapore.*

LE TUBAZIONI A VAPORE  
ALL'ESPOSIZIONE DI LIEGI

PER L. L'HOEST.<sup>1</sup>

(Vedi tavola a pag. 56-57).

La rete di tubazioni a vapore che ha fatto il servizio della Centrale all'Esposizione di Liegi, rete esposta dalla ditta fratelli Reuling e premiata col *Grand Prix*, si può considerare come un vero modello d'installazioni di simil genere e merita d'essere descritta, tanto più che son note le difficoltà che presenta il problema di stabilire delle tubazioni a tenuta perfetta, le quali forniscano vapore secco, com'è indispensabile per l'economia e la sicurezza di marcia delle macchine.

Quantunque non sia stata utilizzata che sotto una pressione di 10 atm., corrispondente ad una temperatura di 180° C., la tubazione a Liegi fu studiata per sopportare una pressione normale di 16 atm., con vapore surriscaldato sino a 400° C.

La rete principale delle tubazioni a vapore, composta di tubi, valvole ed accessori, aveva la forma d'un vasto poligono regolare ed era costituita da due rettangoli, di cui l'uno aveva 103 m. di lunghezza e 17 m. di larghezza, l'altro 47 m. di lunghezza con una larghezza di m. 32.5; lo sviluppo totale era di circa 400 m.

La pianta generale è indicata dalle fig. 1, 2 e 3.

Condotte aeree vi erano soltanto nel locale delle caldaie, dove servivano da collettore ai diversi generatori fornenti il vapore alle macchine; esse erano poste su mensole fissate alle colonne della galleria delle macchine a circa 3 m. dal pavimento.

In tutti gli altri punti e specialmente nelle gallerie, le condotte erano installate in appositi canali in calcestruzzo, coperti prima con lastre pure di *béton* e poi col pavimento propriamente detto.

Il grande poligono principale era suddiviso in due altri per mezzo di condotte trasversali sotterranee. Questa

disposizione delle tubazioni, insieme a quella delle valvole interposte, permetteva d'eseguire tutte le combinazioni necessarie per mandare il vapore alle diverse macchine e isolare all'occorrenza dei gruppi di generatori o di ricevitori senza il minimo inconveniente per il funzionamento degli apparecchi tenuti in comunicazione.

I tubi di condotta del vapore furono costruiti esclusivamente con acciaio Martin-Siemens e la loro congiunzione fu effettuata per mezzo di flangie d'acciaio fuso (fig. 4 e 5) che vennero fissate con un processo speciale di laminatura a freddo. Tale laminatura si compie per mezzo d'un mandrino leggermente conico che s'introduce all'estremità del tubo, raddolcita in antecedenza, e che ha lo scopo di comprimere il metallo del tubo entro scanalature praticate sulla superficie interna delle flangie, la quale è provvista della stessa conicità del mandrino.

Dopo l'operazione della laminatura, gli orli esterni dei tubi vengono accuratamente battuti su un bordo a grande conicità, di alcuni millimetri d'altezza, tornito nella flangia all'angolo d'incontro della superficie interna con quella formante giunto.

Questo processo, che ha dato in pratica i migliori risultati, viene impiegato ordinariamente da certi specialisti per le flangie delle tubazioni ad alta pressione ed in fondo non è altro che il processo in uso da molto tempo per la mandrinatura dei tubi delle locomotive.

Esso è molto semplice, poco costoso e dà un collegamento della briglia al tubo, se non di tenuta superiore, per lo meno di tenuta uguale a quella conseguita colla saldatura al rame od allo stagno ovvero anche colla saldatura autogena per mezzo del cannello a gas ossidrico.

Tutte le flangie son munite d'una superficie piana leggermente ascendente, lavorata con precisione al tornio, la quale è tangente internamente al circolo dei fori dei bulloni.

I giunti propriamente detti s'ottengono coll'interposizione d'un semplice foglio di cartone "klingerit", di circa 2 mm. di spessore, il quale, fortemente serrato dai bulloni di collegamento tra le due superficie lavorate, dà una chiusura perfettamente ermetica che resiste ottimamente alle più alte pressioni ed al vapore surriscaldato. Il collegamento fatto per mezzo di flangie munite di sporgenze e rientranze con guarnizione interposta non dà un'ermeticità più perfetta. Esso è d'altra parte molto costoso ed esige per essere efficace e resi-

<sup>1</sup> La Revue électrique, Vol. IV, N. 46.

stente una precisione matematica nell'aggiustare le flangie e nel raccordare i tubi, precisione che in pratica è impossibile a raggiungersi anche dai *monteurs* più esperti.

Nella parte aerea della rete, dove la lunghezza di corsa del volante di manovra è arbitraria, furono interposte delle valvole a saracinesca, simili a quelle usate per l'acqua, mentre nel percorso sotterraneo, dove tale corsa era limitata dall'altezza dei canali in *béton* che doveva scegliersi in modo pratico ed economico, furono applicate le solite valvole a volantino.

Le valvole a saracinesca avevano un corpo in ghisa speciale, delle guarnizioni od anelli in bronzo fosforoso che ne assicuravano l'ermeticità, un'asta di manovra in acciaio ed un volante in ghisa (fig. 6 e 7).

Questo tipo di valvola Reuling, detto "Ideal", presenta effettivamente grandi vantaggi.

Quando la saracinesca vien innalzata completamente, al passaggio del vapore resta aperta tutta la sezione della valvola, di maniera che non si hanno a temere gli strozzamenti quasi inevitabili cogli altri sistemi.

In questa posizione, una parte conica che si trova alla base dell'asta di manovra viene ad appoggiarsi contro un'apposita sede tornita nella parte inferiore del premistoppa, ciò che fa sì che a questo possa venir rinnovata la guarnizione anche in piena marcia. L'apparecchio si distingue inoltre per un'ermeticità perfetta, ottenuta coll'aggiustaggio accurato delle due guarnizioni od anelli contro cui viene ad applicarsi il disco conico.

Per stabilire l'equilibrio di pressione sulle due faccie della saracinesca, a valvola chiusa, vi sono due disposizioni diverse. La prima consiste in una piccola apertura praticata nel centro della valvola, apertura che vien resa libera alzando leggermente l'asta di manovra, la seconda in una piccola valvola esterna (fig. 7), la quale può stabilire la comunicazione tra le due parti della condotta avanti e dietro la saracinesca; quest'ultimo sistema s'impiega specialmente nelle valvole a saracinesca di grande sezione.

Tali disposizioni permettono pure di scaldare le condotte prima della messa in pressione facendovi passare un tenue getto di vapore.

Le valvole Reuling applicate nelle condotte sotterranee dell'Esposizione di Liegi (fig. 8) erano pregevoli per la loro accurata costruzione e la loro composizione omogenea. Tranne le aste di manovra, esse erano completamente in ghisa speciale e non avevano nè sedi, nè coni rapportati.

Questa ghisa speciale, che fu pure utilizzata per la costruzione delle valvole a saracinesca e di diversi accessori di condotte, è un prodotto molto puro ottenuto col trattamento al carbone di legna di minerali molto ricchi; essa vien resa neutra, cioè non soggetta a tensione di sorta nè a caldo nè a freddo, coll'aggiunta di deboli quantità di alcune leghe.

La ghisa speciale risponde perfettamente ai requisiti richiesti dai pezzi che debbono venire esposti ad alte temperature, specialmente dalle valvole e dai pezzi sagomati delle condotte per vapore surriscaldato.

Gli apparecchi in ghisa speciale inoltre sono di prezzo dal 30 al 40 % più basso di quelli in acciaio fuso, allo stesso grado dei quali possono essere garantiti per quanto riguarda la sicurezza, come è stato provato dai numerosi impianti in cui hanno trovato applicazione.

Basti citare a questo proposito l'impiego di questo metallo per le condotte di vapore del Politecnico di Darmstadt, condotte funzionanti colla pressione di 15 atm. e con vapore surriscaldato a 400° C.

Un'altra particolarità che presentavano le tubazioni dell'Esposizione di Liegi era costituita dal modo col

quale i tubi di diramazione erano collegati alle tubazioni principali. Questo collegamento era fatto per mezzo di pezzi di raccordo speciali (fig. 9), a forma di T con rigonfiamento nel mezzo, forma che ha il vantaggio di offrire grande robustezza e di presentare poca resistenza al passaggio del vapore.

Tali pezzi di raccordo, in ghisa speciale ed aventi generalmente la stessa sezione alle tre flangie, erano interposti nelle condotte nei punti in cui i tubi provenienti dalle caldaie o quelli diretti alle macchine venivano a collegarsi ad essi, sia direttamente, sia per mezzo di pezzi conici in ghisa speciale che servivano a congiungere tubi di diametro diverso.

Allo scopo di equilibrare completamente gli sforzi dovuti alla dilatazione ed alla contrazione, dei grandi tubi curvi a forma di lira od a collo di cigno (fig. 10) erano interposti di tratto in tratto nei punti più adatti; essi nelle condotte di 250 mm<sup>2</sup> di sezione raggiungevano sino a 13 m. di sviluppo e 3 m. d'altezza. Oltre a questi tubi compensatori di forma ben nota, nella parte sotterranea della rete, all'incontro d'una condotta longitudinale colla condotta trasversale chiudente il poligono, era disposto un tubo di dilatazione di 150 mm<sup>2</sup> di sezione, a forma di serpentino o di corno da caccia; tale serpentino aveva 1.20 m. di diametro ed 8 m. di sviluppo (fig. 11 e 12).

I gomiti di compensazione erano in due pezzi collegati tra di loro con flangie rinforzate d'acciaio fuso.

Allo scopo di facilitare i movimenti d'allungamento e di contrazione, e d'evitare, per quanto era possibile, lo sfregamento delle condotte sui loro supporti, i tubi erano tenuti da supporti anulari in due pezzi, le cui parti inferiori erano munite di pattini riposanti su piastre a rulli.

Queste piastre, fissate su mensole nella parte aerea della rete (fig. 13 e 14), erano ancorate su apposite basi in muratura nella parte sotterranea. Le condotte stesse erano fissate solidamente in diversi punti per mezzo di collari ed ancoraggi immurati nei tramezzi dei canali in calcestruzzo; ciò allo scopo di ripartir bene gli effetti di dilatazione sui diversi tubi di compensazione.

I separatori d'acqua o asciugatori di vapore erano, come gli apparecchi generalmente impiegati per quest'uso, dei serbatoi cilindrici di lamiera d'acciaio chiodati, muniti alla loro parte superiore di due tubi diametralmente opposti, l'uno per l'entrata e l'altro per l'uscita del vapore (fig. 15 e 16). Una tramezza, fissata al centro del coprchio e discendente sino a circa tre quarti dell'altezza, aveva lo scopo d'intercettare la corrente di vapore e di separarla dall'acqua di condensazione. Quest'ultima si raccoglieva al fondo dei separatori e si scaricava per il tubo di scarico fissato alla parte inferiore. Sui 140 m. di condotta di 250 mm<sup>2</sup> erano montati tre separatori di acqua di circa m. 1 d'altezza e m. 0.65 di diametro interno; sullo sviluppo totale di circa 250 m. delle condotte di 150 mm<sup>2</sup> erano ripartiti quattro separatori d'acqua di m. 0.70 d'altezza e m. 0.50 diametro.

Allo stesso modo della tubazione, questi serbatoi asciugatori nella rete sotterranea erano montati su piastre a rulli onde potessero sopportare liberamente gli effetti della dilatazione e della contrazione.

Tutte le condotte avevano una leggiera inclinazione verso gli scaricatori, inclinazione che facilitava lo scolo delle acque di condensazione, specialmente di quelle formantisi nei tempi di sosta.

Lo scarico propriamente detto delle acque di condensazione dai sei asciugatori era assicurato per mezzo di sei scaricatori automatici del tipo "Columbus", con sezione di passaggio di 30 mm. Ciascuno di essi era rac-

cordato da una parte al tubo di scarico del separatore corrispondente, dall'altra alla rete della tubazione di scarico.

Questa tubazione era composta di tubi da gas posti parallelamente alle condotte di vapore ed al disotto di esse coll'inclinazione necessaria per permettere lo scarico verso l'acquedotto collettore.

In previsione delle interruzioni che sarebbero potute venire nel servizio in conseguenza del cattivo funzionamento dell'uno o dell'altro scaricatore, ciascuno di questi apparecchi era munito d'una piccola tubazione che lo contornava, la quale comprendeva quattro valvole di 30 mm<sup>2</sup>. di sezione di passaggio. Questa disposizione permetteva d'isolare lo scaricatore, nel caso che esso si dovesse controllare, riparare o sostituire, e di mandare, per il tempo in cui lo scaricatore restava inattivo, le acque di condensazione direttamente nella condotta di scarico; tale condotta era munita ad ogni entrata d'una valvola di ritegno che impediva il ritorno dell'acqua verso il separatore.

Tutte le condotte a vapore e gli accessori erano rivestiti di materiale isolante fornito ed applicato dagli espositori di tale articolo.

## Motori a combustione interna.

### GASOGENI PER GAS POVERO

PER R. SCHÖTTLER.<sup>1</sup>

#### II.

È noto come il dott. Mond riuscì a gasificare i carboni bituminosi.<sup>2</sup> Un grande impianto di 12,000 HP è stato fatto a Madrid in base al sistema Mond; le mac-

Sembra quindi che un tale sistema trovi a poco a poco favore; esso è per altro adottabile solo quando si debba gasificare una grande quantità di carbone; perchè altrimenti la ricuperazione di piccole quantità di solfato non sarebbe profittevole. È vero che tale estrazione si può tralasciare; ma in ogni modo l'intero procedimento fu ideato per grandi impianti.

Una disposizione alquanto più semplice — ma che, pur non complicando il generatore, aumenta il tenore del gas in catrame — è quella descritta dal Lencauchez.<sup>1</sup> L'impianto, rappresentato nella fig. 20, serve per la cosiddetta lignite xiloide o per la lignite quale viene dai giacimenti alle bocche del Rodano e dalla Catalogna. Il gas viene dal generatore A, che può funzionare per compressione o per aspirazione, e va dapprima in una torre da lavaggio a coke B, ove è innaffiato con acqua che esce da B alla temperatura di 85°; quest'acqua si raccoglie nel serbatoio C, donde la pompa D manda un po' di quest'acqua nel lavatore E, che serve a saturare d'acqua e a scaldare a 75° l'aria che va nel generatore. L'acqua che esce da E è relativamente fredda e vien perciò mandata in altro luogo. Il gas viene aspirato col ventilatore F, ove viene anche lavato, e quindi è spinto in un secondo apparecchio di lavaggio a coke G. Questo è spruzzato con acqua poco calda, che esce poi a 65° e si raccoglie nel serbatoio H; la pompa I la rimanda indietro in G. A questa temperatura il catrame è completamente eliminato, cosicchè la terza torre K serve solo per condensare e lavare. Il gas, che esce da quest'ultima a 20°, viene mandato al forno o alla macchina, mentre l'acqua, che esce a 40°, si raccoglie nel serbatoio L. A cagione dell'apparecchio E si ha un forte consumo d'acqua del serbatoio C, mentre detto consumo è minore in H; quindi per sopperire a questo eccessivo

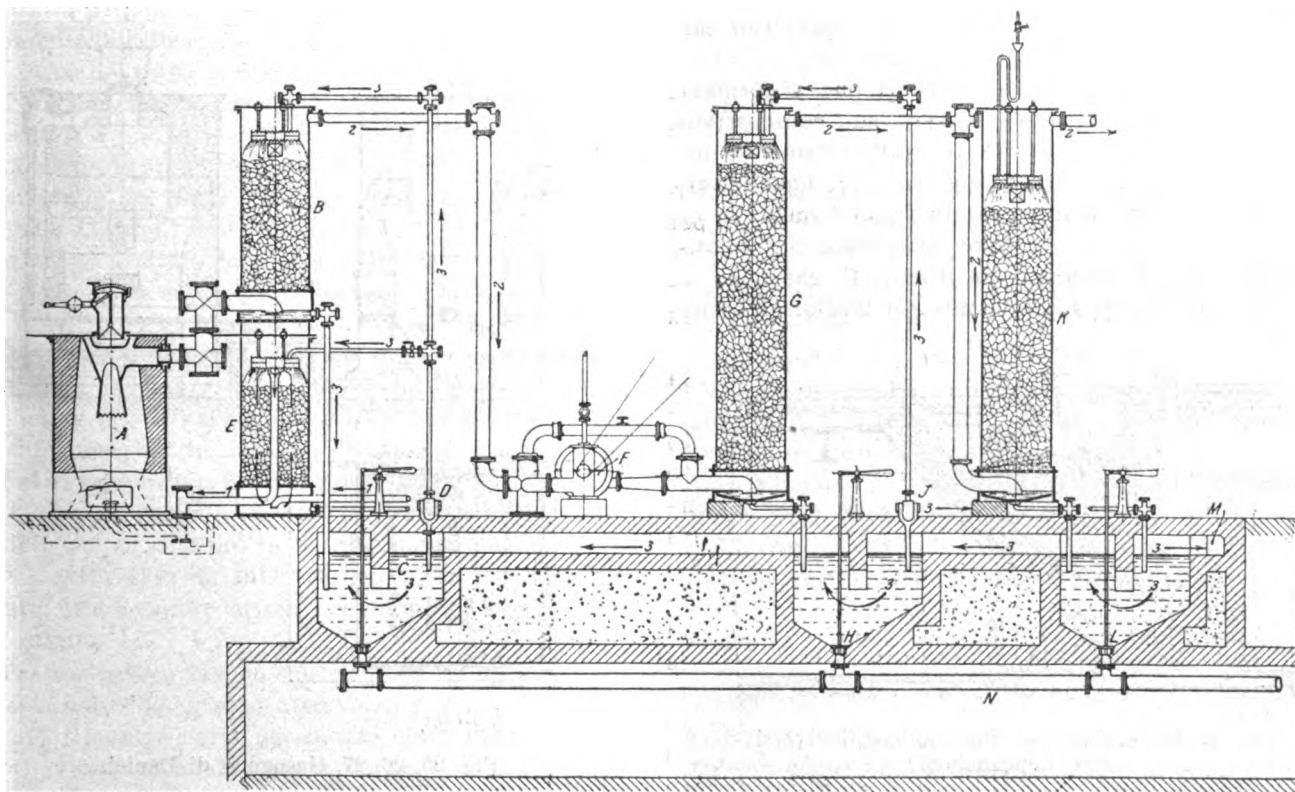


Fig. 20. Gasogeno per lignite xiloide o lignite ordinaria.

chine furon fornite dalla Maschinenbaugesellschaft di Norimberga, mentre i gasogeni vennero dall'Inghilterra.

<sup>1</sup> Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, Vol. 49, pag. 1901. — Vedi L'Industria, 1906, pag. 4 e 22.

<sup>2</sup> Zeitsch. d. V. Deut. Ing., 1901, pag. 1593. — Martin descrive impianti analoghi nella rivista Traction and Transmission, 1906, pag. 152.

<sup>1</sup> Bull. de la Société de l'Industrie Minérale, 1904, pag. 99.

tre i serbatoi, che hanno il fondo a calotta sferica, precipita il catrame, che viene sottratto per mezzo di una valvola e di una condotta comune *N*. Se si vuol rigenerare il solfato, secondo il sistema Mond, dopo la torre *G* se ne pone una seconda di mattoni smaltati, inaffiati con acido solforico, che gocciolando a poco a

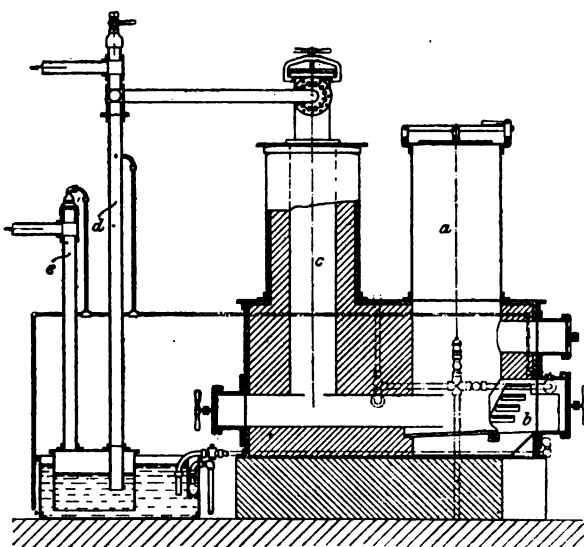


Fig. 21. Gasogeno di Riché.

poco assorbe l'ammoniaca; il solfato così formatosi viene separato come nell'apparecchio di Mond. Se si adopera coke o antracite, si sopprime la torre *G*, che serve quasi esclusivamente per separare il catrame.

Si ha allora fra gli apparecchi *B* ed *E* una disposizione per inumidire l'aria, mentre la torre *K* è il solito apparecchio di lavaggio per tali combustibili. A cagione del forte afflusso d'acqua il gasogeno è freddo e quindi il gas contiene relativamente molta anidride carbonica e idrogeno, e poco ossido di carbonio.

Se si decompongono gl'idrocarburi che si formano nella gasificazione facendoli passare sul combustibile rovente, si forma del gas che col raffreddamento non abbandona catrame. Ciò aveva già trovato cinquant'anni fa Ebelmen; questi faceva passare i gas formati in un secondo focolare ripieno di coke incandescente; un tale dispositivo fu poi adottato da Riché. Il gasogeno di Riché, fig. 21, è fatto specialmente per trucioli di legno,

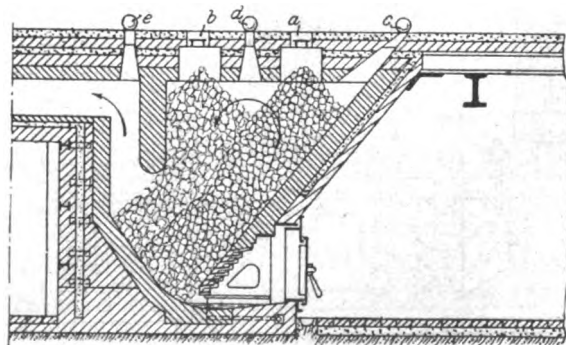


Fig. 22. Generatore per due combustili diversi tipo Lencauchez.

ma può anche servire per antracite e coke. Esso consta di due generatori; il primo *a* è un forno preliminare col focolare *b*; il secondo *c* è riempito di carbon di legna e serve per ridurre l'anidride carbonica formatasi nel focolare. I vapori di catrame sono aspirati dal focolare, bruciano quivi, mentre il gas passa attraverso la colonna di combustibile riducente, e viene lavato nei tubi *d* ed *e* con uno spruzzo d'acqua. Invece

di due corpi di stufa posti uno in seguito all'altro, si può avere una sola stufa per due specie diverse di combustibile. La fig. 22<sup>1</sup> rappresenta un apparecchio di questo tipo secondo Lencauchez. Qui in *a* si ha carbone

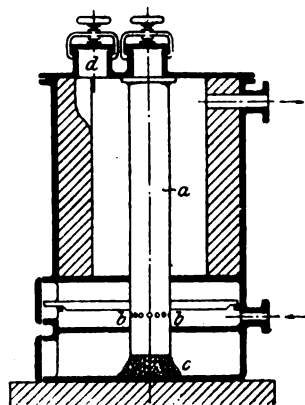


Fig. 23.

Gasogeno di Bontillier.

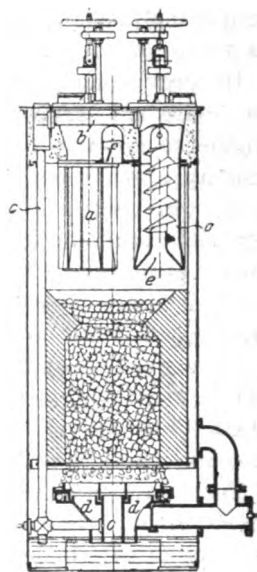


Fig. 24.

Gasogeno dei F.lli Crossley.

da gas a lunga fiamma, che contiene il 32 % di parti volatili, in *b* invece c'è del coke minuto dei forni per coke o di quello del gas. L'acqua vien vaporizzata nel ceneraio. Il gas deve lambire il coke rovente; e mentre dalle aperture *b* e *c* per riattizzare il fuoco vien fuori del fumo nero, da *e* invece esce del gas incolore. Tali

Fig. 25.

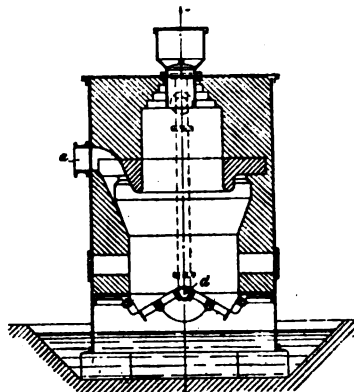


Fig. 27.

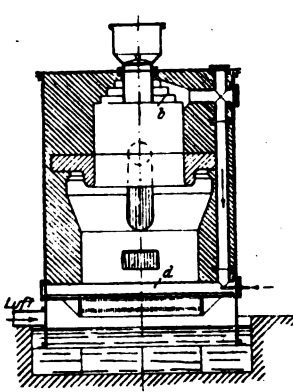


Fig. 26.

Fig. 25, 26, 27. Gasogeno di Daniel.

gasogeni, più che per forza motrice, servono per dare gas combustibile. Si consuma il 20 ÷ 25 % di coke e 80 ÷ 75 % di carbone.

I nuovi gasogeni ad aspirazione per combustibili bituminosi si basano tutti sul concetto di trasformare prima il carbone in coke e poi gasificarlo. I primi gas

<sup>1</sup> Bull. de la Soc. de l'Ind. Minérale. 1904. pag. 91.



distillati sono naturalmente catramosi, ma si possono trasformare facendoli passare sul coke rovente, e si può utilizzare lo stesso generatore.

Un tale principio è nettamente applicato nel gasogeno di Bontillier (fig. 23).<sup>1</sup> Qui abbiamo una storta *a* in mezzo della stufa, storta che è riscaldata dal coke da gasificare.

I gas formati in questa storta sono aspirati dalle aperture *b b* sotto la griglia, e quindi il gas viene in parte bruciato dall'aria che penetra, e parte viene decomposto dalla colonna di coke rovente posta sopra la griglia; l'anidride carbonica formata si viene nuovamente ridotta ad ossido di carbonio dal coke incandescente, e l'acqua decomposta.

Il coke dalla storta cade nella camera colletttrice *c*, viene estratto e adoperato per alimentare la stufa da *d*.

Anche la disposizione dei fratelli Crossley, appartiene a questo tipo; essa serve per lignite. Nella parte superiore del forno (fig. 24) si hanno tre storte *a* che sono chiudibili rispetto al canale *b* mediante una saracinesca. Il gas sviluppato va per la conduttura *c* nel focolare, e precisamente in mezzo alla griglia. L'aria viene riscaldata in precedenza nel mantello del forno ed entra da *d* sotto la griglia, che, come si usa spesso, è girevole sopra sferette.

Quando il carbone d'una storta è distillato, viene scaricato dal disotto sul serbatoio di coke, girando e abbassando la vite *e*. Il coke scorre sull'elicoide della vite e viene contemporaneamente spezzato. Il gas viene aspirato da *f*.

Molti perfezionamenti furono ottenuti con questo tipo: si fece la colonna di combustibile molto alta; si aspirò il gas formato a metà della colonna, si distillò il carbone posto sopra la bocca d'aspirazione; si mandarono i gas distillati, per una speciale conduttura, sotto o sopra la griglia in modo da farli passare sulla colonna di combustibile incandescente. Nel primo caso essi vengono quasi del tutto bruciati, nel secondo si ha, più che una combustione, la decomposizione di essi in gas permanenti.

Con questi stessi propositi è stato fatto il gasogeno di Daniel (fig. 25, 26, 27) per carboni bituminosi, fabbricato dalla Lightpill Iron Works, Stroud, Gloucestershire. Il gas viene aspirato da *a*; i gas distillati che si raccolgono nella parte superiore *b* del generatore passano pel tubo *c* nel tubo *d*, munito di fessure e posto sotto la griglia, e quindi sono iniettati col vapore; essi vengono aspirati per la depressione prodotta nel gasogeno dalla macchina e spinti nel focolare. L'aria penetra al solito modo. Il gasogeno ha bisogno di caldaia.

Nel gasogeno della Société Française de Constructions mécaniques di Parigi<sup>2</sup> (fig. 28) il gas esce da *a*; i gas distillati che si formano in *b* sono spinti da un ventilatore *c* attraverso un tubo *d* e poi sopra la griglia nel focolare; aria e vapore entrano, come sempre, dal disotto della griglia.

Poetter invece manda con un getto di vapore i gas distillati sotto la griglia attraverso i tubi *c d* (fig. 29, 30 e 31),<sup>3</sup> mentre l'aria per mezzo d'uno speciale ventilatore viene mandata per la via *e, f*. I gas uscenti da *a* scaldano prima la caldaia annessa al gasogeno, dove abbandonano cenere e catrame; quindi, passando pel refrigerante e per filtri a coke e segatura di legno, vanno ad un serbatoio. In Johannesburg si fece un impianto di questo genere per l'illuminazione e la trazione

elettrica in città, di una forza non minore di 15,000 HP; si hanno 4 macchine da 2000 HP e 4 da 1000 HP, 10 gasogeni, 5 caldaie, 1 lavatore, 10 refrigeranti, 8 torri di lavaggio e 1 serbatoio pel gas. 8 gasogeni gasificano 6 tonn. di carbone all'ora; 2 sono di riserva. 1 kg. di carbone dà circa 1 mc. di gas che fornisce 1100 a 1600 calorie per mc.; la composizione del gas è:  $0.6 \div 0.8\%$  di  $C_2 H_4 + 1.8 \div 2$ , 1 di  $C H_4 + 11 \div 14$  di  $H + 30 \div 32$  di  $CO + 0.8 \div 1.5 CO_2 + 0.2 \div 3.2 O + 51 \div 52$  di  $N$ . Dall'esperienza che finora si è fatta nella costruzione di generatori per carboni bituminosi si dovrebbe ritenere che il funzionamento di un impianto così grandioso avesse a presentare grandi difficoltà. In ogni modo dalla relazione non risulta che sorta di combustibile si gasifica.

Il generatore Fielding<sup>1</sup> (fig. 32) è del tipo finora considerato; soltanto la tramoggia di riempimento qui è aperta, ciò che non ha alcuna influenza finché la macchina funziona, ma che è poco consigliabile nei periodi

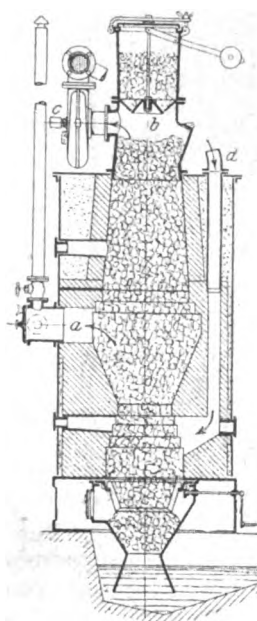


Fig. 28. Gasogeno della Société Française de Constructions mécaniques.

di riposo, benché non vi sia pericolo quando il tiraggio naturale è buono.

Una certa difficoltà si potrebbe avere nel fatto che in questo dispositivo l'aspirazione del gas dalla macchina e quella dei gas distillati sono in certo qual modo in antagonismo e che quindi bisogna regolarli esattamente affinché i gas distillati non siano aspirati in basso o quelli della macchina verso l'alto.

La casa Julius Pintsch sembra aver ottenuto buoni risultati con una disposizione analoga.

Fra i vantaggi ottenuti col gasogeno Pintsch i più importanti rilevati sono l'impedimento dell'agglomerarsi del carbone e della formazione di carbonella, inoltre i gas distillati sono completamente bruciati sotto la griglia. Le perdite sono piccolissime, perchè l'anidride carbonica è ridotta ad ossido di carbonio quando passa sul coke rovente e perchè il vapore acqueo che si forma viene pure decomposto.

Si potrebbe trasformare il suddetto gasogeno in uno ordinario ad aspirazione, provocando una depressione là, dove il gas viene aspirato, e proporzionando l'altezza della colonna di combustibile in questo punto per modo che ai gas distillati fosse assicurata la giusta direzione.

<sup>1</sup> Rev. méc., 1904, pag. 481.

<sup>2</sup> Prakt. Masch. Konstr., 1904, pag. 155.  
Rev. Méc., 1904, pag. 484.

<sup>3</sup> Prakt. Masch. Konstr., 1904, pag. 155.



Si verrebbe così al gasogeno Koerting di cui si dirà più avanti.

Su un principio diverso si basa il generatore ad anello Jahn, nel quale si hanno quattro gasogeni riuniti in gruppo. Essi funzionano l'un dopo l'altro in modo che i gas distillati nei primi due, appena caricati, passano nei secondi due, in cui il combustibile è già distillato; in

brucia sopra e sotto e i gas sono aspirati dalla metà. Un gasogeno di questo tipo è quello Lencauchez.<sup>1</sup>

Il corpo del forno consta di tre tronchi conici. Il superiore funge da serbatoio; nel medio il combustibile brucia superiormente e nell'inferiore brucia sotto; l'aria penetra come chiaramente mostra la fig. 33.

I gas ricchi di catrame, che si formano sopra, ven-

Fig. 29.

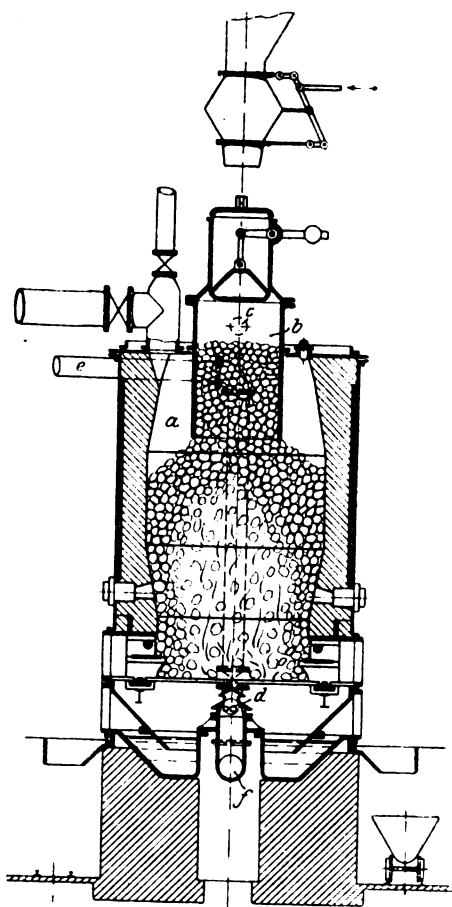


Fig. 31.

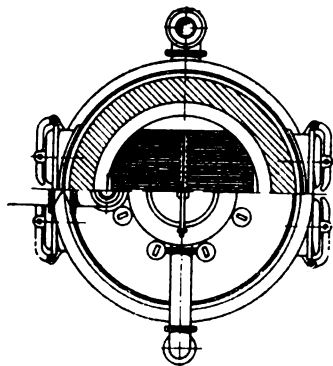
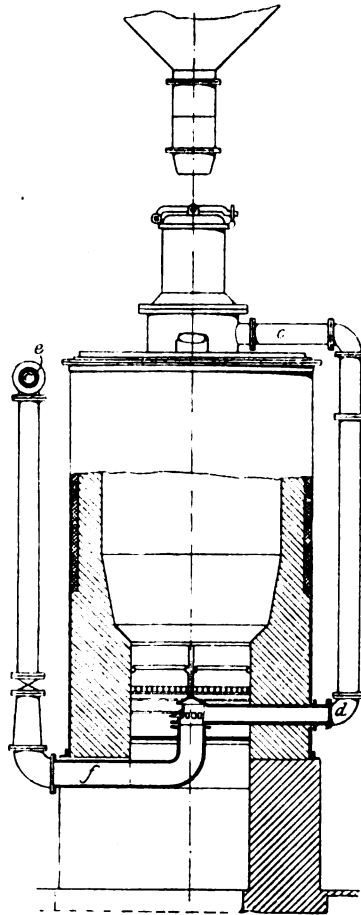


Fig. 30.

Fig. 29, 30, 31. Gasogeno di Poetter.

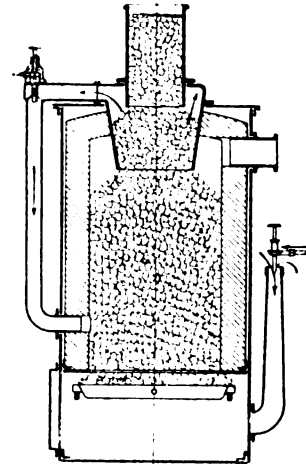


Fig. 32. Gasogeno di Fielding.

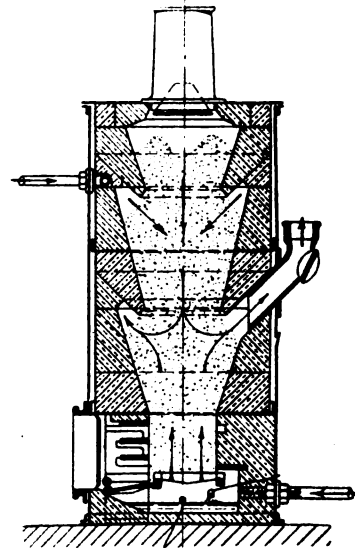


Fig. 33. Gasogeno di Lencauchez.

quest'ultimi vengono decomposti i gas, distillati nei primi, che contengono idrocarburi pesanti.

Il quarto gasogeno, che comincia ad esaurirsi, è unito al terzo finchè tutto il combustibile è gasificato: allora è vuotato, pulito, di nuovo riempito e rimesso in funzione. E così via. Questa disposizione, adottata dalla Maschinenbau A.-G.-Union di Essen, deve dare buoni risultati e permettere di lavorare con combustibili scadenti.

Un altro dispositivo, che ha gli stessi intendimenti con mezzi più semplici, è il cosiddetto doppio generatore con combustibile incandescente sopra e sotto; in questo la decomposizione dei gas è invertita; <sup>1</sup> il combustibile

gono aspirati dal basso e il catrame viene decomposto; il coke che si forma per questa distillazione viene poi sotto gasificato alla solita maniera; in tal modo il gas aspirato è una miscela di gas Siemens aspirati dall'alto e di gas Dowson provenienti dal basso.

Questo gasogeno serve per ligniti di Catalogna, che danno 60 kg. di catrame per tonn.; il combustibile dà solo il 7 a 10 % in volume di cenere, il 10 % in volume d'acqua e il 40 % di prodotti gassosi.

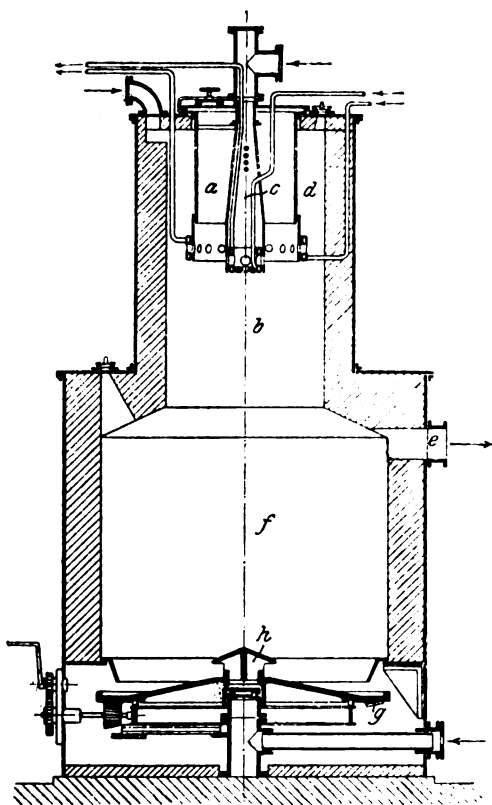
Ancora più chiaro è il modo di funzionamento del gasogeno di Fichet & Heurty di Parigi.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Zeitsch. des Ver., 1904, pag. 819.

<sup>2</sup> Bull. de la Société de l'Industrie minière, 1904, pag. 82.

<sup>3</sup> Engineering, 1905, II, pag. 261.

Il carbone vien distillato nel cilindro sospeso *a* (fig. 34); sotto di esso si ha la colonna di combustibile *b* che brucia nella parte superiore. L'aria penetra dal tubo *c*, posto nel cilindro *a*, e dallo spazio anulare esterno *d*; i gas distillati escono attraverso piccoli fori



34. Gasogeno di Fichet & Henrty.

da *a* in *c* ed in *d* e quivi bruciano sullo strato di carbone incandescente. I prodotti della combustione sono decomposti passando attraverso la colonna *b* ed aspirati da *e*. Il coke formatosi in *a* brucia superiormente in *b*, si spegne man mano che s'abbassa e viene a formare la colonna inferiore *f*, che brucia sulla griglia girevole *g*. La miscela di aria e vapore entra da *h*, attraversa la colonna inferiore di combustibile, si trasforma quivi in gas e vien pure aspirata da *e*.

## Macchine idrauliche.

### DISTRIBUTORE SPOSTABILE PER POMPE CENTRIFUGHE E VENTILATORI

DELLA DITTA ROBERT LIDLE, A FELLBACH

PRESSO CANNSTADT.

Le pompe centrifughe e i ventilatori rappresentano teoricamente una inversione delle turbine. Di qui l'idea affatto ovvia di aumentare il rendimento di tali apparecchi munendoli di un distributore.

Un ostacolo è quello che gli stessi tipi di pompe centrifughe, rispettivamente di ventilatori, sono destinate a funzionare a velocità diverse. A questa difficoltà viene ovviato dalla ditta Lidle nel modo rappresentato dalle figure:

La ruota mobile riceve l'acqua dall'interno. Il distributore consta di palette *e*, rigide, radiali verso il centro e avanti le estremità esterne *g*, curve e formate

di un materiale elastico. Le estremità *g* sono spostabili rispetto alla *e*, essendo alloggiare entro le incavature *h*, mentre d'altra parte sono fissate su un anello *i* che può essere fatto girare mediante la manovella *k*, il pignone *l*

Fig. 1.

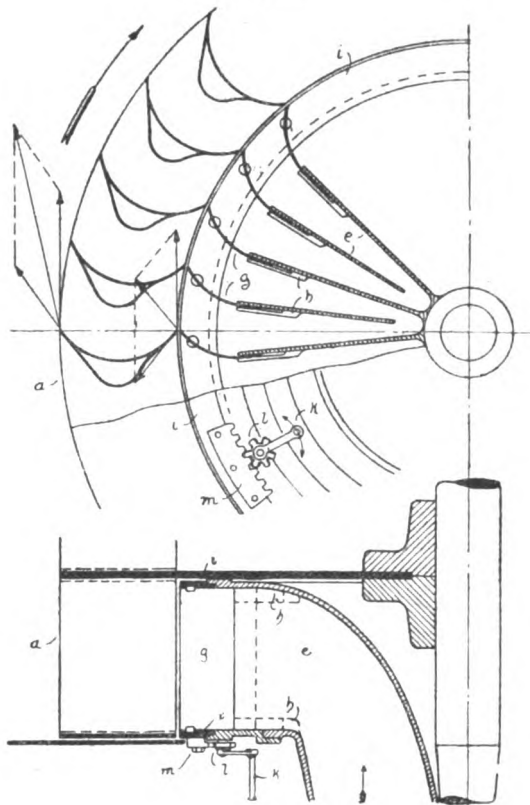


Fig. 2.

e l'anello *m*. Se l'anello *i* vien girato nel senso della freccia, la minima distanza delle estremità delle palette decresce e gli angoli d'afflusso diventano più acuti. Girando in senso opposto, accade il contrario.

## Prevenzione degli infortuni.

### LA CINTURA DI SICUREZZA RAVASSE-LUILIER.

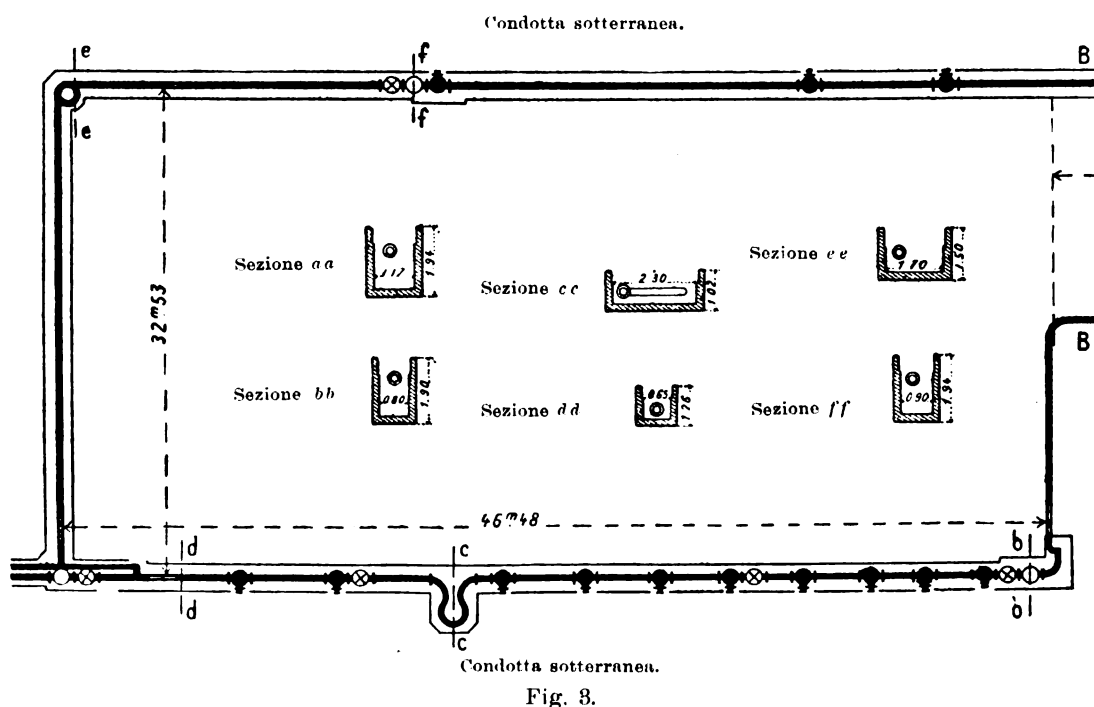
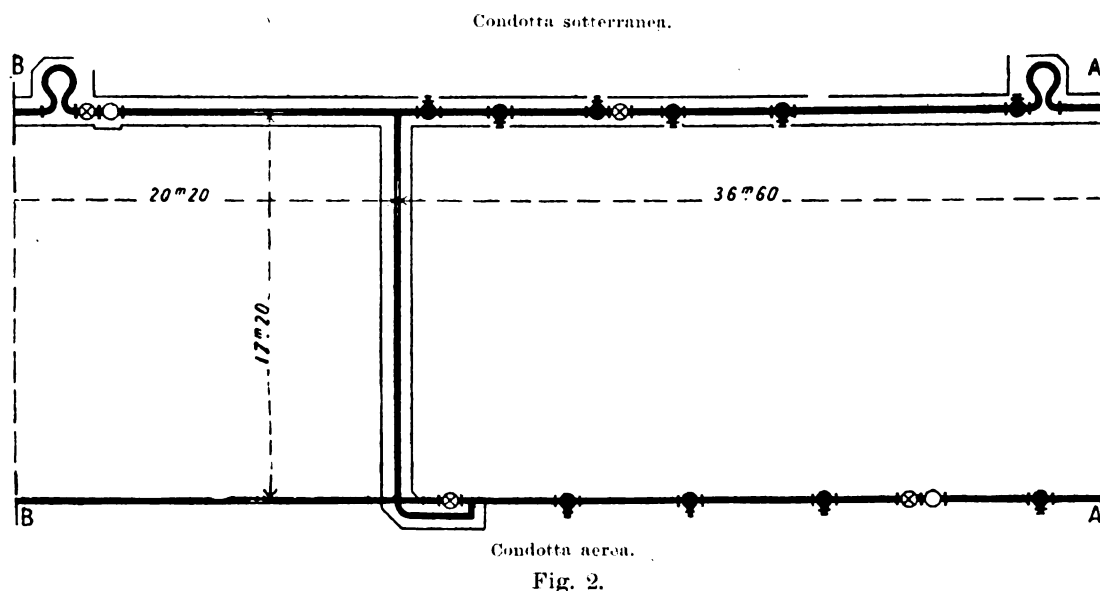
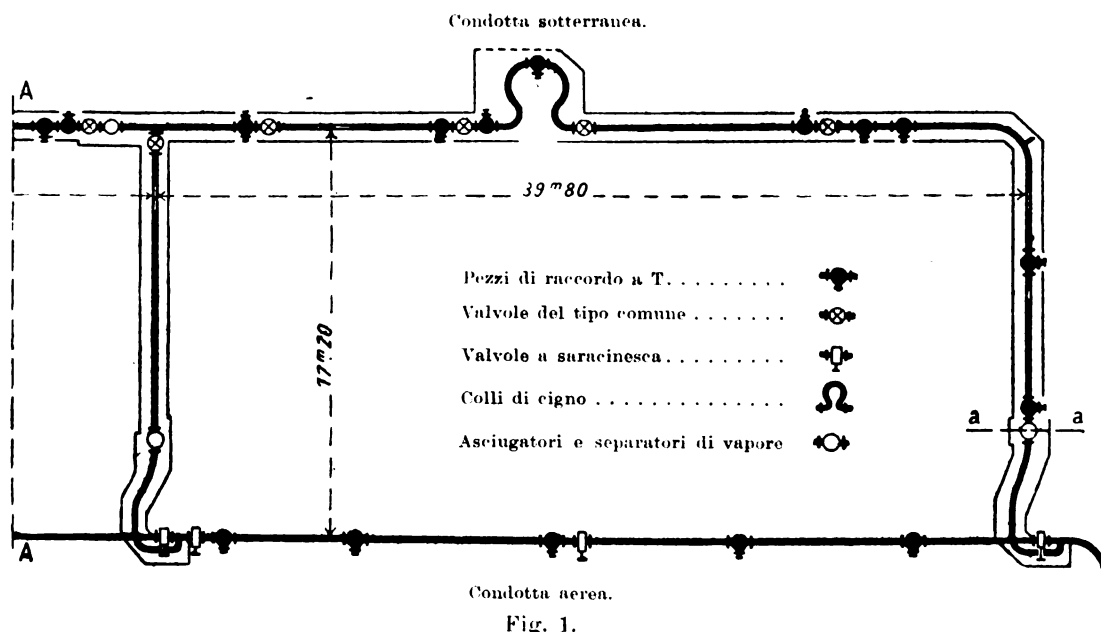
La prevenzione degli infortuni — intesa, come deve essere intesa, cioè come una vera e salutare tutela della incolumità dei lavoratori in tutte le varie forme in cui si compie il lavoro manuale di preparazione delle materie prime e degli agenti che servono alla loro trasformazione — non può limitarsi a considerare le fabbriche e le macchine, ma deve ricercare tutte le cause di accidenti violenti, di cui possono rimanere vittime gli operai, ed escogitare dei mezzi acconci a parare il pericolo, o almeno ad attenuarlo, anche quando esso non proviene tanto dalla natura dei meccanismi o dalla indole delle operazioni, quanto dalla distrazione o dalla eventuale avventatezza degli operai.

Sono perciò da prendere in considerazione anche alcuni lavori che si compiono all'aperto, come il taglio degli alberi, la manutenzione delle linee elettriche aeree, la riparazione degli edifici (tetti, grondaie) che ogni anno danno luogo a cadute dall'alto, con conseguenze talora della massima gravità, che si sarebbero potute evitare quando l'operaio fosse stato provvisto di una efficace legatura.

Di tali apparecchi di sicurezza esistono parecchi tipi, ma gli operai raramente e mal volentieri ne fanno uso, o perchè sono scomodi e richiedono un certo tempo per essere applicati, o perchè non offrono sufficienti garanzie di sicurezza per la qualità dei materiali impiegati, che sono di dubbia resistenza dopo un certo tempo di uso continuato.

# LE TUBAZIONI A VAPORE ALL'ESPOSIZIONE

(Vedi articolo a pagina 49).



Giunzione

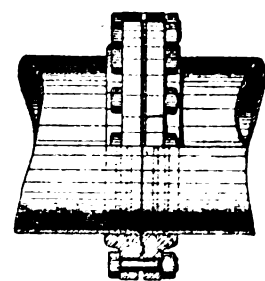


Fig. 4.

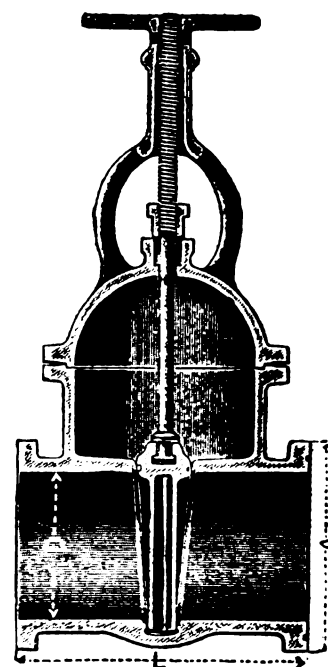


Fig. 6.

Valvola a saracinesca

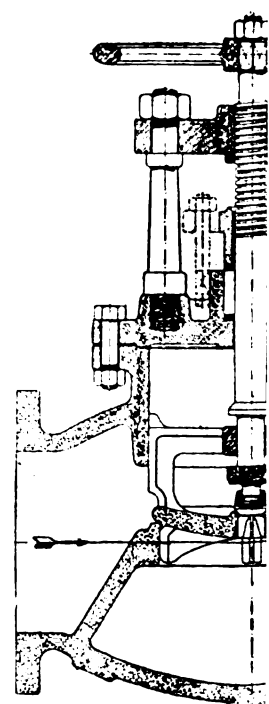


Fig. 8. Valvola "Reulin" e vapore sur



# IZIONE DI LIEGI

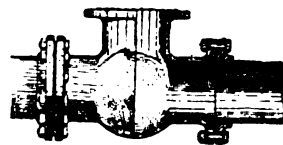


Fig. 9. Pezzi di raccordo a T.



Fig. 13.

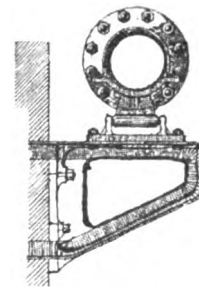


Fig. 14.

Supporto a rullo.

dei tubi.

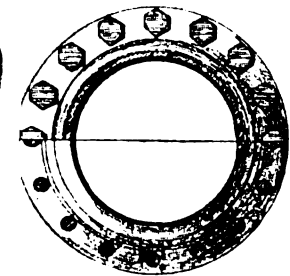


Fig. 5.

Flangie rinforzate.

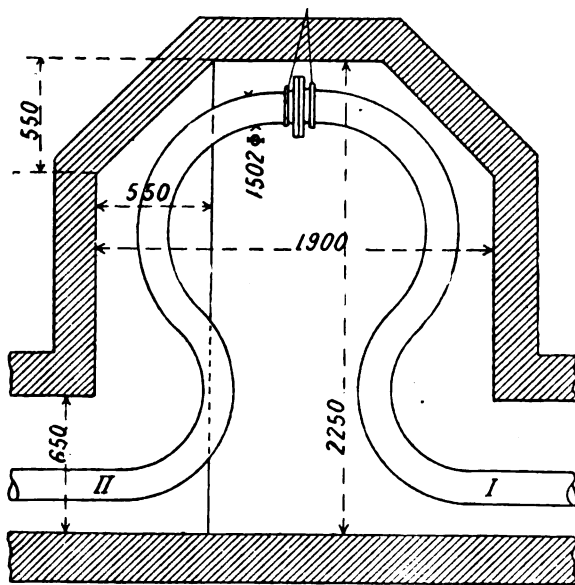


Fig. 10. Tubo compensatore di dilatazione a collo di cigno.

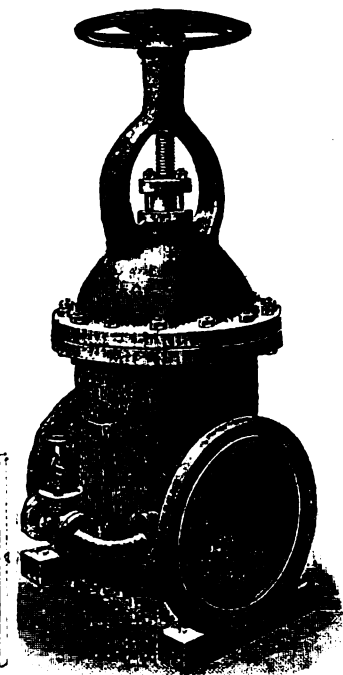


Fig. 7.

ca "Reuling".

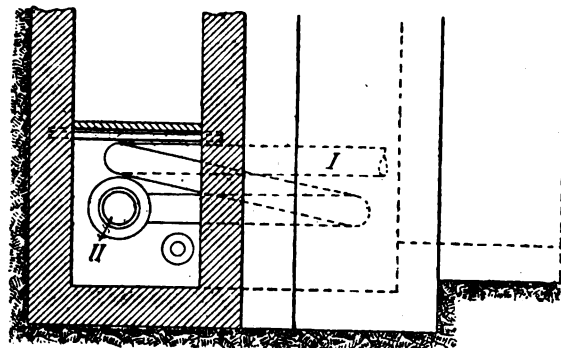
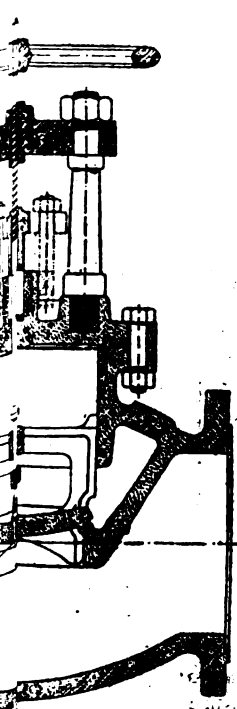


Fig. 11.

Tubo compensatore di dilatazione a serpentino (vista).



per alta pressione  
scaldato.

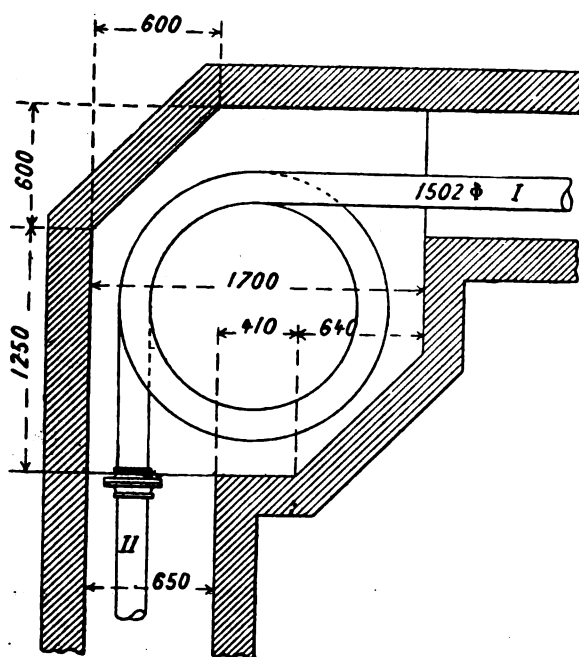


Fig. 12. Tubo compensatore di dilatazione a serpentino (pianta).

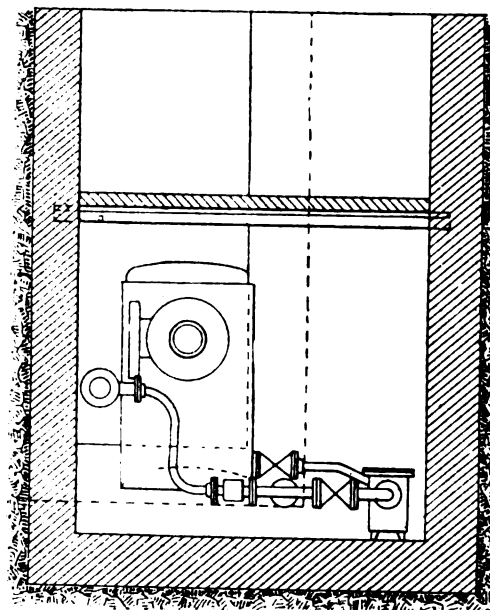


Fig. 15.

Separatore d'acqua ed accessori relativi (vista).

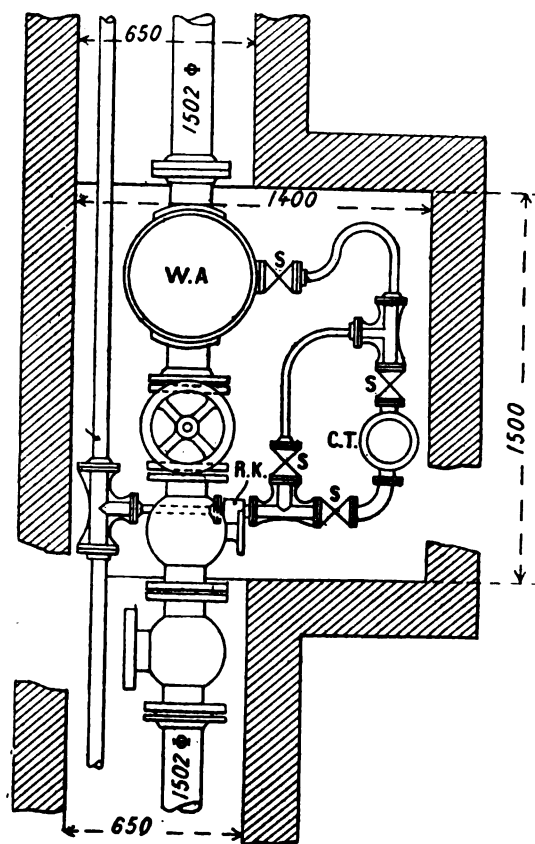


Fig. 16.

Separatore d'acqua ed accessori relativi (pianta).

W.A. = Separatore d'acqua  
C.T. = Scaricatore automatico  
S = Valvole  
R.K. = Valvola di ritegno.

È perciò opportuno di far conoscere la cintura di sicurezza Ravasse-Luilier che si costruisce a Boulogne sur Seine, la quale riunisce tutti i requisiti che nelle applicazioni pratiche si possono desiderare.

Questo apparecchio si compone di una cintura *A* in cuoio (o in tela forte da vele) abbastanza larga perchè il corpo dell'operatore sia bene sostenuto, che si stringe attorno alla vita,

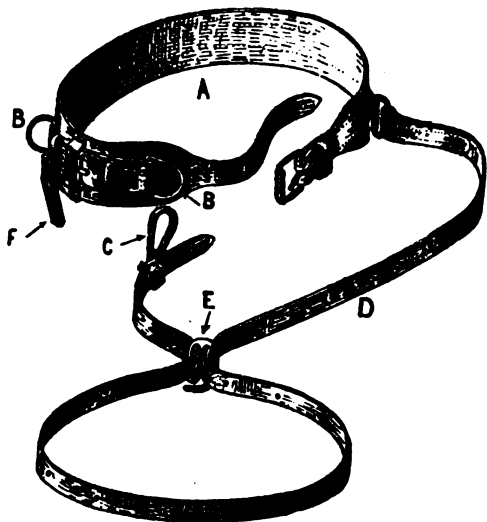


Fig. 1.

e di un dispositivo di protezione formato di una correggia di cuoio al cromo *D*<sup>1</sup> di 30 o 35 mm. di larghezza e di lunghezza variabile, da m. 1.85 fino a m. 3.10 senza cucitura, sulla quale scorre un doppio anello aperto.

L'estremità libera della correggia è provvoluta di un gancio a molla *C* di bronzo, assicurato per mezzo di un corsoio, attraversato da un bollone a vite e a testa eccentrica; il gancio può abbracciare l'uno e l'altro degli anelli *B B*, che sono fissati al corpo della cintura.

La lunghezza utile della correggia può dunque facilmente e rapidamente essere regolata, senza che sia necessario di ricorrere ad un ordigno qualsiasi.

Un sacco porta-arnesi *F* può essere sospeso verso il centro della cintura, cioè nella posizione più comoda.

Alcuni modelli della cintura Ravasse-Luilier non hanno

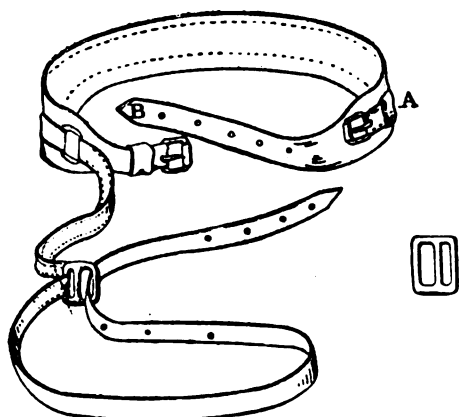


Fig. 2.

il gancio a molla; l'agganciamento si fa allora per mezzo di una fibbia ad ago *A*, e l'anello mobile è chiuso invece che aperto (fig. 2).

Basta far passare la correggia di sicurezza attorno ad un albero o ad un palo, introdurla poi nell'anello mobile e assicurarne l'estremità libera alla cintura. Il nodo scor-

<sup>1</sup> Il cuoio al cromo possiede una resistenza assai superiore a quella delle funi di canape, e la sua flessibilità (soprattutto in ambienti umidi) è incontestabilmente superiore a quella della canape.

soio così formato impedisce non soltanto il rovesciamento dell'operaio, ma anche la sua caduta verticale provocata dalla rottura o dallo scivolamento delle grappe o delle staffe, o da una commozione, o vertigine, ecc. ecc.

L'uso dell'apparecchio permette inoltre di adoperare entrambe le mani nel lavoro da compiere, favorendone la speditezza, mentre riduce la fatica, soprattutto se le operazioni hanno una durata piuttosto lunga.

Garantendo agli operai una notevole sicurezza, l'impiego della cintura mette gli imprenditori al coperto dalle responsabilità derivanti dalla Legge sugli infortuni degli operai sul lavoro.

Molteplici esperienze, con esito favorevole, furono fatte in Francia su questo tipo di cintura, ma per meglio assicurarsi della sua pratica utilità l'Associazione degli Industriali d'Italia per prevenire gli infortuni sul lavoro pregò il Comando dei Civici Pompieri di Milano di volerla sottomettere a nuove prove.

Esso accolse l'invito e riferì molto favorevolmente, sia sulla bontà dei materiali impiegati, sia sui vantaggi che potrebbero ritrarre gli operai, che sono obbligati a lavorare in posizioni pericolose, come sono appunto i boscaioli, gli elettricisti, i carpentieri, i pittori, gli stagnai, ecc. ecc.

Esso esclude solo che l'applicazione possa farsi sempre con vantaggio per i pompieri, perchè questi sono già muniti di accessori, che se non sono così completi come la cintura Ravasse-Luilier, tornano di impiego più sollecito e presentano una sicurezza sufficiente per i vari usi cui sono destinati.

Per l'alto interesse umanitario, che si connette coll'uso dell'apparecchio, non si può a meno di augurarne la vulgarizzazione anche in Italia, specialmente per gli operai che attendono alla posa ed alla manutenzione delle condutture elettriche per trasporto di energia ad alta e bassa tensione nonché delle linee telefoniche e telegrafiche.

Il peso di un apparecchio colla correggia più lunga non supera 1 chilogramma.

Ing. NICOLÒ BASEGGIO

Ispettore dell'Associazione degli Industriali d'Italia  
per prevenire gli infortuni sul lavoro.

## Sbianca, tintoria, stampa ed apparecchiatura.

### METODO PER PRODURRE IL LUCIDO DI SETA SUI TESSUTI MEDIANTE PRESSIONE

DI J. POPE & J. HÜBNER, A MANCHESTER.<sup>1</sup>

La superficie del cilindro che esercita la pressione sul tessuto è munita d'incisioni (fig. 1-4 date soltanto a titolo d'esempio), che constano di gruppi di scanalature parallele o

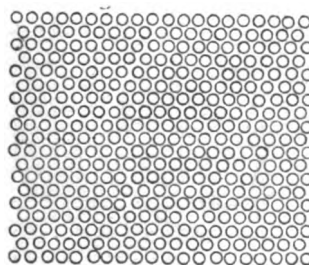


Fig. 1.

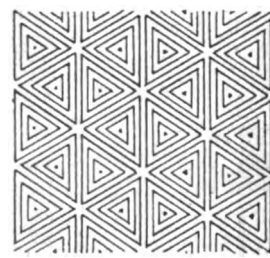


Fig. 2.

spiraliformi; le scanalature di ciascun gruppo sono completamente separate da quelle degli altri e perciò non traversano mai le scanalature dei gruppi attigui. Le singole scanalature sono tanto minute che non riescono visibili ad occhio nudo.

<sup>1</sup> Oesterreich's Wollen-und Leinen-Industrie, 1905, pag. 1471.

Così nel caso della fig. 1 la distanza fra i singoli circoletti è di 0.25 mm.

Se si comprime un tessuto con un cilindro munito di scanalature di questa fatta, si ottiene un effetto complessivo

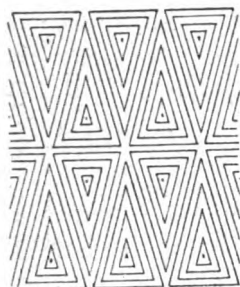


Fig. 3.

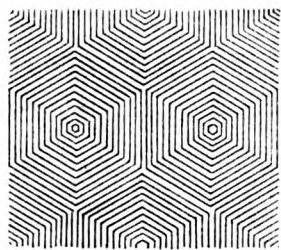


Fig. 4.

di lucido cangiante sotto i diversi angoli sotto i quali il tessuto vien presentato alla luce.

(In sostanza si tratta di una scappatoia per girare il brevetto Bemberg sempre in vigore in Germania!)

#### SULL'IMPIEGO DELL'ACIDO FORMICO NELLA TINTORIA.<sup>1</sup>

Già da qualche anno si va introducendo con esito favorevole questo acido che ai vantaggi di indole tecnica unisce quelli economici.

Già Green ed Alec Steven, nonché il dott. Kapff ed A. Abt, ebbero a occuparsi di questo argomento. Riassumiamo ora uno studio del dott. Hans Walther che offre speciale interesse, perchè condotto con criteri pratici, sebbene sulle sue conclusioni i tecnici non siano perfettamente d'accordo.

In commercio trovasi ora dell'acido formico al 90 %, prodotto scomponendo i formiati, che si ottengono secondo una conosciutissima reazione fondata sull'azione dell'ossido di carbonio sugli idrati alcalini od alcalino-terrosi; in Germania esso non costa che 70 marchi per 100 kg.

L'autore volle stabilire con prove comparative il comportamento di questo acido rispetto a quello solforico ed all'acetico, nella tintura dei colori acidi, valendosi di un bagno contenente il 10 % di sal Glauber con quantità variabile di nero naftolo ed altri colori ed in presenza di 2 % di acido solforico, 2 % acido formico, 4.5 % acido acetico. I bagni riuscivano esauriti in modo quasi sempre uguale; in generale un po' più chiari coll'acido solforico e meno coll'acetico; poca pure la differenza nelle tinte ottenute, e, corrispondentemente, più nutrite col solforico, e meno coll'acetico; infine le tinte così ottenute si comportavano alquanto diversamente trattate coll'acqua bollente, e cioè quelle coll'acetico perdevano assai più di quelle fatte coll'acido solforico. In complesso risultò che l'acido formico dà risultati che più si accostano a quelli ottenuti coll'acido solforico che non a quelli dell'acido acetico. È però assai più conveniente nella tintura delle mezze lane perchè non intacca il cotone.

Sarebbe stato desiderabile che l'autore avesse indagato i vantaggi che presenta nella tintura degli articoli con effetti di cotone bianco, poichè in tali casi per conservare inalterato il bianco occorre abbondare coll'acido solforico, il quale dà luogo a qualche inconveniente, su certe lane e provoca una leggera feltratura. Secondo l'autore, 2 % di acido formico corrispondono nell'effetto a 4.5 % di acido acetico e, poichè in Germania questi due prodotti hanno prezzo quasi uguale, l'acido formico offre un'economia non indifferente, pur riuscendo più costoso rispetto al solforico.

Un articolo in cui questo acido ha certamente modo di esser meglio apprezzato, è quello delle stoffe di lana con effetti di seta. Le prove dell'autore non comprendono, a vero dire, che un numero troppo limitato di colori; e, quel che è peggio, non si sa come siano state condotte, poichè in tale

tintura ha grande influenza la durata della ebollizione e la temperatura a cui si fanno le aggiunte. L'acido formico, essendo più energico dell'acetico, dovrebbe presentare il vantaggio di accelerare la fissazione e rendere più brillante la seta perchè trattenuta meno nel bagno. Siccome è acido organico, deve, a differenza del solforico, conservare meglio le parti bianche. L'autore riscontrò, infatti, che esso è più conveniente dell'acido solforico, ma un po' meno dell'acetico.

Nella tintura delle lane mordenzate al cromo, l'autore ha trovato che l'acido formico sostituisce bene quello acetico e che, sebbene il bagno si esaurisca rapidamente, le tinte sono uniformi; ma, poichè trattasi di prove in piccolo e quindi non molto attendibili, meglio sarà attenersi alla esperienza fatta fino ad ora, che ci ha consigliato l'uso del solfato ammonico e dell'acetato ammonico. Le ineguaglianze si potrebbero evitare aggiungendo l'acido a poco a poco. L'autore ha riscontrato poi che le tinte riescono più oscure se ottenute con acido formico. Siccome i colori d'alizarina si fissano completamente, in tutti i casi la differenza si può attribuire ad una azione riducente dell'acido formico sul *cromato d'ossido di cromo* o su qualsiasi altro sale fissato dalla fibra durante la mordenzatura; come si vedrà nei riguardi della mordenzatura.

Come mordente sussidiario, l'acido formico ha già fatto da vario tempo buona prova, ed è opportuno ricordare che nella cromatura si sono provati i prodotti più disparati; dalla *lignorossina* agli acidi *boro-solforici*.

L'acido lattico dà risultati soddisfacenti soprattutto nella tintura della lana pettinata, alla quale imparte morbidezza.

Si rimprovera però il costo eccessivo ed il fatto che non tutti i colori riescono egualmente vivaci come col tartaro.

Nello stesso modo l'acido lattico ed il formico riducono completamente il bicromato allo stato di idrossido, così che non ne rimane più traccia in soluzione: col cremortartaro, invece, anche in presenza della lana, rimane nel bagno circa  $\frac{1}{3}$  del cromo totale; l'autore pensò quindi che usando l'acido formico potevasi ridurre la quantità di bicromato. Ed infatti trovò che in luogo di 3 % di questo sale e 2  $\frac{1}{2}$  di cremortartaro, si possono impiegare 1 % di bicromato ed 1 % di acido formico.

È evidente che il mordente riesce più economico, in Germania costa  $\frac{1}{4}$ , circa; offre poi il vantaggio di dare bagni ben esauriti, nei quali si può tingere con notevole risparmio di tempo, mano d'opera e vapore.

Sebbene l'autore nelle sue prove non abbia verificato alcun inconveniente, tuttavia per ottenere una mordenzatura uniforme, raccomanda di aggiungere a poco a poco l'acido formico, la cui azione è assai pronta.

Riguardo poi alla solidità delle tinte alla gualcatura, i mordenti non danno differenza alcuna; ma l'autore riscontra che le tinte sono quasi sempre più oscure se ottenute coll'acido formico.

Qui si potrebbe notare, rispetto ai risultati ed alle conclusioni dell'autore, che in pratica la proporzione del mordente è sempre in eccesso sulla materia colorante. Infatti, il bicromato ed il cremortartaro si impiegano, tanto per le tinte che esigono 1 % di materia colorante secca, come per quelle al 4 %; e sarebbe possibile di ridurre notevolmente la quantità di tale mordente senza riscontrare differenza nella intensità. L'autore si limitò a ridurre quelle del mordente all'acido formico. Già dicemmo che l'acido lattico dà generalmente tinte, a pari quantità di colore, più oscure che quelle al cremortartaro; e ciò perchè esso dà sulla fibra, presupponibilmente, dell'*idrossido di cromo*, non già del *cromato*; ora si sa che il cromato ha un'azione energica sulle tinte prodotte coi colori d'alizarina. In molti casi, con tinte fissate al bicromato, un eccesso di questo vale a rendere più chiara la tinta e ciò si rende manifesto esageratamente quando si dà il bicromato ai colori tinti in un sol bagno. In questo caso le colorazioni divengono, in generale, più chiare, poichè il cromato agisce come tale e non come ossido di cromo. Si comprende che, se sulla fibra si ha solo dell'ossido di cromo, non si può ottenere tinta eguale a quella derivata dal cromato di cromo ed è a ciò che si deve forse attribuire quanto l'autore ha constatato sul modo di comportarsi dell'acido formico come mordente sussidiario.

Tingendo poi dei colori basici con questo prodotto, l'au-

<sup>1</sup> Leipziger Monatschrift für Textil-Industrie, N. 10 e 11, 1905.



tore riscontrò che alcuni danno colorazioni più chiare che non coll'acido acetico, probabilmente per effetto di una riduzione: e questo fenomeno si potrebbe evitare impiegando una minor quantità di acido.

L'autore chiude la sua memoria comunicando alcuni dati sul comportamento dei metalli più usati in tintoria (ferro, rame, stagno e piombo) quando si trovano in contatto coll'acido solforico, acetico e formico. Dalla perdita di peso constatata si vede che essi sono intaccati assai poco dai due acidi organici e quasi ugualmente, sebbene anche qui l'acido formico si mostri sempre più energico dell'acetico, fuorché col piombo.

V. R.

#### PERFEZIONAMENTO

##### NEI CORRODENTI ALL'IDROSOLFITO.

La tinta granata prodotta direttamente sui tessuti colla  $\alpha$  naftilammina presenta una straordinaria resistenza ai riducenti che si impiegano per provocare delle corrosioni localizzate ed, anche ricorrendo alla combinazione dell'idrosolfito di sodio colla formaldeide, non si giunge a risultati soddisfacenti. Non è che facendo intervenire contemporaneamente gli alcali che si può corrodere codesta materia colorante, ma il precipitato cristallino che si forma nella miscela da stampare altera in breve le incisioni dei cilindri da stampa e rende il lavoro assai disagiabile.

L. Baumann e G. Thesmar, <sup>1</sup> chimici della manifattura E. Zundel di Mosca, si sono proposti di correggere i difetti dell'alcalinità del corrodente coll'introdurvi una sostanza che agisce per contatto e che esige solo la esposizione al vapore per 3 a 4 minuti in un piccolo Mather-Platt per provocare la distruzione della materia colorante.

Questa funzione fu riscontrata nei sali di ferro, i quali, aggiunti all'idrosolfito ed all'aldeide formica in soluzione alcalina, offrono la curiosa proprietà di aumentare l'azione corrodente in modo da renderne possibile l'applicazione anche al granata di naftilammina.

La miscela più conveniente suggerita dagli autori contiene gr. 160 di amido torrefatto, gr. 160 di carbonato di calcio in pasta al 64 % e gr. 60 caolino spappolato in 120 di acqua fredda.

A questo addensante si aggiungono gr. 340 di biidrosolfito di soda — formaldeide 100 % —  $NaHSO_2 + CH_2O + 2H_2O$ , con gr. 210 potassa caustica solida e 130 della soluzione alcalina di ferro. Questa è composta di 20 parti di cloruro ferrico disciolto in 20 d'acqua, mescolata con una soluzione ottenuta sciogliendo 21 parti di potassa caustica in 26 d'acqua e 40 di glicerina bianca.

Dopo la stampa si espongono i tessuti al vapore per 3 a 4 minuti, indi si lavano a fondo e si acidificano preferibilmente con acido cloridrico a  $\frac{1}{4}$  a  $\frac{1}{2}$  Bé. Si lavano nuovamente nell'acqua ed in appresso nel sapone. Il bianco ottenuto è perfetto.

Analogamente al granata di naftilammina si corrodono l'aranciato di ortocloroanisidina, il pulce di benzidina ed il nero di dianisidina, i quali non sono che debolmente intaccati dal corrodente neutro di idrosolfito e formaldeide.

Volendo provocare delle corrosioni colorate si possono impiegare con vantaggio le materie coloranti che si fissano in soluzione alcalina, quale il giallo di *flavantrene*, il grigio di *melantrene* e la *fenocianina V* per il bleu impastata col fenolo, nonché altri derivati della gallocianina. Anche l'indaco fornisce buoni risultati. Per le tinte rosa viene consigliata la cianosina solubile nell'alcool e disciolta nel fenolo. Nel caso dei corrodenti colorati, l'avvivaggio acido dopo la esposizione al vapore deve essere meno forte e preferibilmente con acido organico.

Il sig. Camillo Favre, che per incarico della Società di Mulhouse ha esaminata la attendibilità delle indagini sopra riferite, conferma la bontà dei risultati e aggiunge che si possono ottenere corrosioni colorate di grande resistenza intro-

ducendo nel riducente i tiocolori, ad esempio il giallo e l'azzurro immediato, nella proporzione rispettivamente di gr. 40 del primo e di gr. 100 del secondo per litro.

Le lavature coll'acido diluito a  $\frac{1}{100}$  deve essere fatta a freddo e per un minuto.

G.

## Processi chimici ed apparecchi relativi.

### SULLA CONCENTRAZIONE DELLE SOLUZIONI MEDIANTE POLVERIZZAZIONE NEI GAS CALDI.<sup>1</sup>

Parecchie sono le lavorazioni nelle quali si presenta la necessità di dover concentrare dei liquidi che contengono sostanze saline che collo sfuggire del solvente si separano e provocano un deposito aderente alle pareti dei recipienti nei quali sono contenuti. Siffatte incrostazioni tornano dannose perchè ostacolano la ulteriore trasmissione del calore.

Le difficoltà a cui danno origine le incrostazioni, in ispecie sui serpentini se trattasi di riscaldamento a vapore, o sulle parti esposte al fuoco diretto delle caldaie, sono troppo note perchè occorra insistervi tanto allorchè si devono concentrare le soluzioni di acido fosforico o tartarico di glicerina o glucosio, sature di solfato di calce, oppure i liscivi di soda, residui della fabbricazione del celluloso, del legno, o la borlanda che si ottiene dalla distillazione del mosto di barbabietola.

Le disposizioni che si rivelarono più adatte consistono nel far lambire le fiamme od i gas caldi sulla superficie del liquido da evaporare, per modo da non doversi preoccupare delle materie che si depositano, oppure nel munire le pareti attraverso alle quali si deve trasmettere il calore di opportuni raschiatoi atti a mantenere deterse le lamine metalliche riscaldate. Ma anche con questi espedienti la concentrazione riesce disagiabile quando il liquido raggiunge lo stato siruposo, poichè coll'aumentare della vischiosità si rende più difficile la circolazione e diminuisce il rendimento e la potenzialità degli apparecchi.

L'ing. P. Kestner, noto per i suoi concentratori fondati sulla emulsione dei liquidi entro un fascio di tubi verticali, <sup>2</sup> ha pensato che per accelerare la evaporazione della borlanda delle distillerie di barbabietola convenga polverizzarla entro i gas caldi, utilizzando il fumo che sfugge dai focolai. La suddivisione in piccolissime gocce fa aumentare talmente la superficie di riscaldamento che la temperatura si abbassa rapidamente e le particelle solide, commiste a vapori ed al liquido, si trovano in condizioni di sottrarre tutto il calore disponibile. Per effetto della velocità impressa, la miscela rimane allo stato di nebbia finchè non arriva in una camera ove, rallentando il moto, depone le goccioline, in modo analogo a quanto accade allorchè si deve depurare un gas dal polviscolo che trascina.

La trasformazione in un polviscolo finissimo ed il necessario movimento dei gas sono raggiunti simultaneamente mediante un polverizzatore speciale, che l'autore designa *atomiseur*. La forma delle ali di questo ventilatore è foggjata per modo che la soluzione, spinta dal becco P (fig. 1), si distribuisce in un velo sottile su tutta la superficie delle ali. Il grado di finezza delle goccioline aumenta colla velocità tangenziale alla periferia delle

<sup>1</sup> Bulletin de la Société Industrielle de Mulhouse, 1905, pag. 374.

<sup>2</sup> Le Génie Civil, 1906, pag. 29.

<sup>3</sup> L'Industria, Vol. XIX, 1905, pag. 647.

ali, ma il rendimento meccanico non aumenta quando la velocità supera 30 metri per secondo.

I ventilatori ordinari, studiati per produrre uno spostamento di gas, non possono servire economicamente per la polverizzazione. La forma e la disposizione da assegnare alle ali dipende non solo dalla velocità del ventilatore, ma anche dalla ampiezza del getto e dalla

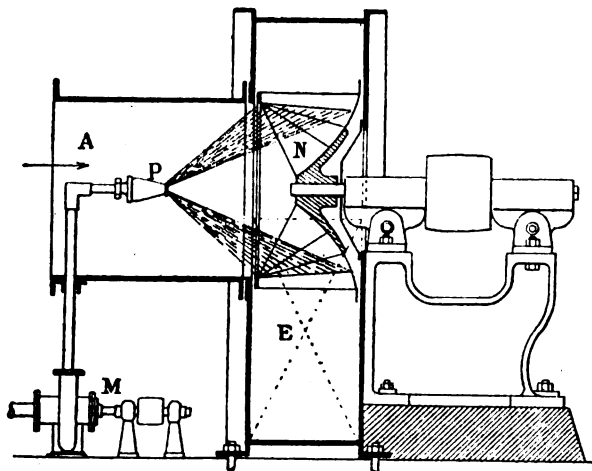


Fig. 1.

direzione impressa al liquido. Secondo Kestner, le ali devono essere numerose e molto avvicinate.

Nel caso che si voglia sottrarre ad un gas il polviscolo che trascina, non si deve far assegnamento sulla forza centrifuga e sul breve soggiorno della miscela nel polverizzatore. La separazione del gas dal liquido che trattiene le particelle solide non avviene che ulteriormente nei condotti e nelle camere successive, le quali vogliono essere studiate specialmente in ogni caso particolare.

Per concentrare la borlanda, che è leggermente acida, il ventilatore N è di rame e racchiuso entro un involucro E di ghisa. L'aspirazione dei gas caldi, che in questo caso provengono dai forni per l'incenerimento

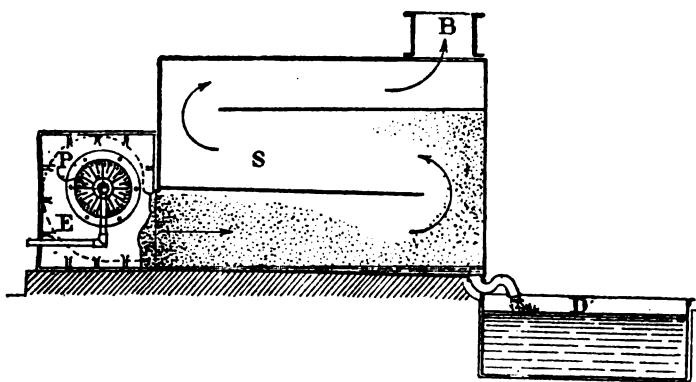


Fig. 2.

e dai focolai dei generatori di vapore, avviene attraverso al canale A. Dal beccuccio P esce la borlanda, spinta dalla pompa centrifuga M. La funzione del beccuccio è tanto importante quanto quella del ventilatore, poiché il grado di polverizzazione dipende dal modo con cui sono inaffiate le palette.

Nella fig. 2 è rappresentato l'insieme dell'impianto. I gas sono spinti nella cassa E e da questa nella camera di separazione S, che lascia defluire in D la borlanda concentrata e sfuggire in B il fumo freddo spogliato dal liquido che ha trascinato.

Mediante siffatta disposizione la concentrazione riesce assai più economica di quella che si ha coll'antico forno

Porion, ancorchè anche in questo lo scambio del calore avvenga assai bene. L'economia che si realizza dipende da ciò che lo spazio occupato è molto minore e le perdite per irradiazione sono per conseguenza meno elevate. L'apparecchio collocato dietro alla platea del forno di incenerimento permette di sopprimere il bacino di evaporazione. La borlanda si concentra fino a 28° Bé con un dispendio di energia corrispondente a 8 HP per 1000 ettolitri da evaporare al giorno.

Osservando certe precauzioni nella costruzione delle camere si può evitare la perdita del liquido dovuta al trasporto meccanico della corrente gassosa. Lo stesso apparecchio può essere impiantato anche alla estremità del forno Porion per disinfettare i gas che sfuggono e togliere l'incomodo al vicinato dell'odore penetrante che esalano. In questo caso conviene che l'acqua impiegata per alimentare il polverizzatore sia leggermente acidulata.

In una serie di esperienze fatte sulla concentrazione dei mosti d'uva, l'ing. Kestner ha potuto constatare un fatto che prova l'importanza che esercita la rapidità della evaporazione sulla conservazione del potere fermentativo. Ancorchè il mosto d'uva sia particolarmente sensibile al calore e basti esporlo a 100° C. per impartirgli un sapore di cotto, si può tuttavia concentrarlo senza inconvenienti valendosi dell'apparecchio descritto con gas a 150° C. In queste prove la temperatura scendeva rapidamente a 30° ed il liquido abbandonava la camera di separazione a 25° e da una densità corrispondente a 8° Bé passava a 12°, fornendo dopo fermentazione un vino eccellente.

Sembra che questo stesso apparecchio possa servire per sterilizzare il mosto allo scopo di inocularlo coi fermenti selezionati.

g.

### Notizie.

**Impianto idro-elettrico a Bellinona.** — La principale città del Canton Ticino per il suo continuo progresso sentiva l'insufficienza della sua piccola centrale elettrica presso Corduno capace di una corrente alternata di appena 2000 volt.

In seguito ad un concorso bandito dalla città di Bellinona, alla E. G. Alioth di Muenchestein (Basilea) venne aggiudicata l'esecuzione dell'impianto elettrico di una nuova centrale.

La nuova centrale utilizza la forza d'acqua della Morrobba, piccolo torrente alpino che sbocca nel Ticino presso la stazione di Giubiasco della ferrovia del Gottardo.

Quantunque l'alveo del torrente Morrobba sia piccolo, tuttavia la quantità minima d'acqua su cui si può far conto è ancora considerevole e può essere ritenuta nelle massime magre, come lo assicurano le misure continuate per molti anni, di 600 fino a 700 litri al 1".

A vari inconvenienti riparò una favorevole posizione della presa d'acqua, e si poté per mezzo di canale d'arrivo in galleria relativamente corto e una condotta forzata, ricavare un salto utile di 350 metri.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — Il signor ing. Riccardo Bozzoli ha presentato domanda alla Prefettura di Como per conto del Sindacato in compartecipazione della Miniera di Galena argentifera di Cavagnano, per ottenere la concessione di derivare acqua dal torrente Caializza in comune di Cuasso al Monte, nella quantità di litri 100 al minuto secondo con un salto di m. 1.230 per la produzione di energia elettrica da destinarsi specialmente per la fusione del materiale ricavabile dalla suddetta miniera.

— La Prefettura di Carrara ha autorizzato il sig. Marino Matteo di Prazzo a derivare dal fiume Macra a sponda destra in territorio di Prazzo nella località Sottano moduli 2.27 in media d'acqua, a scopo di forza motrice mediante un salto di m. 3 e quindi con una produzione di cavalli dinamici 9.08 in aumento di altra concessione.

— La Prefettura di Genova ha concesso al Sindaco di Serra Riccò nell'interesse di quel Comune di derivare acqua dal torrente Fava in quantità non superiore a 14 litri al minuto secondo per servirsene a scopo di forza motrice per pubblica illuminazione e per alimentare lavatoi ed abbeveratoi pubblici e per inaffiare la strada comunale da Pedemonte alla provinciale presso il ponte sul torrente Secca.

## **Esposizione di Milano 1906.**

**La Giuria internazionale - Come si comporrà - I lavori - Le ricompense.** — Il Comitato esecutivo ha compilato il regolamento per la composizione e il funzionamento della Giuria.

L'esame e il giudizio sui prodotti esposti ed il conferimento delle ricompense sono deferiti ad una Giuria internazionale che funzionerà con tre gradi di giurisdizione: giuri di gruppo, di sezione, e giuri superiore.

Il programma d'ogni sezione fu diviso, agli effetti della Giuria, nel minor numero possibile di gruppi, e tuttavia questi sono 85 fra tutte le 9 sezioni. Vengono raccolti in ogni gruppo i prodotti affini giudicabili dalle medesime competenze.

Il numero dei giurati di ogni gruppo sarà fissato dal Comitato e non sarà minore di 5. Vi sarà un giurato di gruppo per un numero di espositori non maggiore di 40. La ripartizione dei giurati di gruppi fra tutte le nazioni concorrenti, sia ufficialmente, sia privatamente, sarà fatta in modo che ogni nazione abbia un numero di giurati proporzionale all'area occupata, al numero dei propri espositori e all'importanza complessiva della loro esposizione nel gruppo. I medesimi criteri di proporzionalità varranno per tutte le nazioni, compresa l'Italia.

I Giurati di gruppo italiani saranno nominati dal Comitato esecutivo; i Giurati di gruppo stranieri saranno nominati dal Commissario generale ufficiale della rispettiva nazione, o, mancando questi, dal rispettivo Governo, oppure dal Comitato esecutivo su proposta dei Comitati locali delle nazioni stesse. Potranno esser nominati dei "Giurati di gruppo supplenti", in numero non maggiore della metà degli effettivi.

Ogni Giuria di gruppo si eleggerà un presidente, un vice-presidente, un segretario relatore, e potrà aggregarsi, se lo reputa conveniente, per l'esame dei prodotti esposti dei "periti", che avranno voto consultivo.

Le presidenze delle giurie di gruppo costituiranno la Giuria della sezione.

Presidente e vice-presidente delle Giurie di sezione saranno di nazionalità diversa; il segretario relatore sarà italiano.

Il Giuri superiore sarà composto di 22 membri estranei alle Giurie di gruppo; e alle nazioni partecipanti il Comitato esecutivo assegnerà un numero di posti proporzionale al numero degli espositori e all'importanza complessiva della loro esposizione.

Le ricompense che saranno conferite dalla Giuria internazionale consisteranno in diplomi di "gran premio", d'onore, di medaglia d'oro o d'argento o di bronzo, di menzione onorevole, o di benemerita, e di collaborazione.

I premi reali ed altri premi speciali, istituiti da privati o da amministrazioni pubbliche, non cadono sotto la competenza delle Giurie, e al loro conferimento provvederà il Comitato esecutivo.

Saranno "fuori concorso", tutti gli espositori che ne faranno formale richiesta innanzi il 1° marzo, e che siano stati fuori concorso in precedenti esposizioni ufficiali internazionali, o vi abbiano ottenuto la massima onorificenza; tutti i giurati, le società private che abbiano un amministratore o un impiegato quale giurato nella Sezione dove hanno esposto.

Le esposizioni collettive concorreranno ad un solo premio quando sia iscritto quale espositore la sola collettività con denominazione propria e distinta.

Ogni oggetto sarà giudicato da una sola Giuria di gruppo; quando le Giurie di gruppo abbiano rimesso le rispettive proposte motivate alle Giurie di sezione, queste esamineranno e coordineranno le proposte stesse, assicurandosi che in tutti i gruppi si sia proceduto con i medesimi criteri rigorosi. La

lista passerà al Giuri superiore, che parimenti coordinerà le proposte, convocherà, occorrendo, le presidenze delle Giurie di sezione per averne schiarimenti, ed eventualmente provocare dalle Giurie stesse nuovo esame, e poi giudicherà senza appello, e rimetterà al Comitato esecutivo la lista definitiva delle premiazioni col rapporto generale che sarà pubblicato.

I lavori dei diversi Giuri saranno coordinati in modo che la lista ufficiale dei premi sarà pubblicata entro il 15 settembre.

Nelle mostre retrospettive il Giuri non funziona, ma gli espositori concorreranno a diplomi di benemerita conferiti dal Giuri superiore.

La Giuria di belle arti essendo nazionale, sarà sottratta al Giuri internazionale, e vi funzionerà invece un Giuri nazionale. Così avverrà per le parti nazionali delle sezioni di previdenza, di agraria.

## **Nuove Ditte industriali.**

**Alessandria.** — "**Fabb. cappelli G. B. Borsalino fu Lazzaro e C.**". Società in accomandita per azioni con sede in Alessandria; capitale sottoscritto L. 1,500,000 aumentabile a L. 4,000,000 ed oltre per deliberazione dell'assemblea. Soci accomandatari ed amministratori sono i signori G. B. Borsalino, Ugo Pezzi e rag. Alfredo Tanolli. Soci accomandanti intervenuti nell'atto costitutivo, sono i signori cav. Ettore Ravà, Casali Emilio, Casali Ercole, cav. Giovanni Manara, ditta Anselmo G. Vitale. A sindaci effettivi furono eletti i signori: avv. Camillo Borosio, Carlo Garino, chimico, cav. Giovanni Manara, rag. Luciano Oliva, Oreste Vitale, industriale; e a sindaci supplenti i signori conte Lorenzo Cavasanti, rag. Camillo Porri.

**Genova.** — "**Società Molini meridionali**". Con questa denominazione si è costituita a Genova una Società anonima che avrà sedi a Napoli e a Bari, con un capitale di L. 3,000,000.

Tra i promotori e sottoscrittori del capitale notiamo: il senatore E. Raggio, l'on. Pavoncelli, la Banca Commerciale Italiana, la Società Molini Alta Italia, i signori Cassanello, Figari, Merello.

Il primo Consiglio d'Amministrazione è costituito dai signori Cassanello, Pavoncelli, Arlotta, Raggio (figlio), Reggio, Prina e Merello.

La Società acquisterà diversi Molini in provincia di Napoli e ne impianterà uno nuovo a Bari.

**Milano.** — "**Società italiana Chini per l'industria del cemento, gesso e stucco**". Sotto gli auspici della Banca Commerciale si è costituita a Milano, col titolo suddetto, una Società anonima col capitale di L. 1,000,000, aumentabile a L. 2,000,000 per deliberazione del Consiglio.

Il primo Consiglio di Amministrazione è formato dai signori: Bianchi Primo, Chini prof. Giovanni, Mazzoni avv. Cesare, Nava ing. Cesare, Sacchi rag. Guido, Siebanecch rag. Pietro, Volonterio avv. Luciano.

Il Collegio dei sindaci è composto dai signori Casalbore rag. Alberto, Maggi rag. Stanislao e Monti ing. Giuseppe, effettivi.

La nuova Società si renderà rilevataria della ben nota azienda industriale G. Chini. Avrà lo stabilimento principale in Milano e stabilimenti succursali in Genova e Lugano. Il prof. Chini ne sarà l'amministratore delegato.

— "**L'Italiana, Società anonima per costruzione scale aeree, ecc.**". Con questa denominazione si è costituita a Milano una Società avente per oggetto la costruzione di scale aeree, attrezzi da pompieri, fabbrica di carri e furgoni anche per automobili, macchine enologiche, ecc., con capitale iniziale di L. 300,000 aumentabile a L. 1,000,000.

Il primo Consiglio di amministrazione è composto dei signori: Clemente Mazzini, consigliere delegato; cav. E. Sigurtà, cav. T. Giussani, Ettore Cantalupi, Carlo Grugnola, consiglieri; sindaci i signori rag. Antonio Manfredi, Cleto Barsano, rag. Arturo Biraghi.

— "**Società italiana per i prodotti dell'industria chimica Candiani-Girardi**". Società anonima con capitale di L. 3,500,000, aumentabile a L. 5,000,000 per semplice deliberazione consigliare.



Il primo Consiglio di amministrazione è stato così composto: sen. comm. Cesare Mangili, presidente; Candiani Ettore e Girardi Giacomo, amministratori delegati; avv. Alessandro Brisse, Adolfo Lombardi, dott. Daniele Crespi, Luigi Della Torre, on. Giuseppe Stoffel, Rusconi Ettore, consiglieri. Sindaci: prof. Gagliardi Enrico, rag. Cazzaniga Ernesto, ragioniere Cattaneo Alessandro, Vezzoli Giammarco, Augier ing. Cesare.

Oltre gli stabilimenti G. Candiani e C., Bovisa (Milano) fanno parte della nuova Società quelli di S. Maria del Taro, Bagnasco e Bosco Regio dell'ex-Società italiana per le industrie chimiche di Genova, quelli di Castellanza e Rescaldina della ditta ing. Siles e C., quelli di Novara e l'esercizio di quello di Maccagno dei Fratelli Girardi, ed altri ancora.

**Torino.** — *“ Fabbriche cioccolato Talmone, Tobler & C. ”.* Si è costituita a Torino, sotto questo titolo, una società anonima col capitale di L. 1,600,000 in azioni da L. 10,000.

Il primo Consiglio di amministrazione è così costituito: Società anonima Tobler e C. S. A. di Berna, presidente, Teodoro Tobler, Ed. Doeniker, Alberto Talmone e Gustavo Talmone; sindaci effettivi: Alfonso Trincano, John Gignona e Teodoro Koelliker; supplenti: avv. Attilio Boggia e Achille Marentino.

— *“ Fabbrica nazionale di vernici, colori e pennelli A. Paramatti ”.* Sotto questa ragione si è costituita a Torino una Società anonima col capitale di L. 1,500,000, avente per oggetto la fabbricazione ed il commercio di vernici, colori, pennelli e generi affini; ed a questo scopo potrà acquistare ed impiantare stabilimenti per l'esercizio della sua industria, fondersi o assorbire altri consimili esercizi, assumere azioni ed obbligazioni di Società congeneri e sotto qualsivoglia forma, partecipare ad imprese conformi al suo oggetto anche all'estero.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 16 al 30 settembre 1905.

(Gli attestati numeri 191-200 del Vol. 211 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 16; i numeri 201-210 il giorno 18; i numeri 211-230 il giorno 19) i numeri 231-250 e 1-10 del Vol. 212 il giorno 21; i numeri 11-30 il giorno 22; i numeri 31-60 il giorno 23; i numeri 61-80 il giorno 25; i numeri 81-100 il giorno 26; i numeri 101-120 il giorno 27; i num. 121-130 il giorno 28; i numeri 131-150 il giorno 29; i numeri 151-170 il giorno 30 settembre).

(Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**X. Meccanica minuta e di precisione, strumenti scientifici e strumenti musicali.** — 212/143, 73095, Bonetti Felice e Bonetti Cesare, a Torino “ Piano a cilindro a manovella e automatico con applicazione del mandolino meccanico ”, richiesto il 9 agosto 1905, per anni 2.

212/186, 78442, Hoggard Charles William, a Plumstead, Kent (Inghilterra) “ Perfezionamenti negli apparecchi per verificare l'uniformità e l'accuratezza delle corde da violini e simili ”, richiesto il 10 agosto 1905, per anni 6.

**XI. Armi e materiale da guerra, da caccia e da pesca.** — 211/242, 77335, Bremer René, a Schuerbeek presso Bruxelles “ Cible perfectionnée ”, richiesto il 12 giugno 1905, completivo della privativa 209/144, di anni 6 dal 30 giugno 1905. Importazione.

212/12, 77970, Società anonima Italiana Gio. Ansaldo, Armstrong & C., a Roma “ Manovra elettrica per brandeggio, elevazione e caricamento delle grosse artiglierie sulle navi da guerra ”, richiesto il 29 luglio 1905, per anni 2.

212/26, 77989, Vickers, Sons & Maxim Limited, a Londra “ Perfezionamenti nei cannoni automatici o mitragliere ”, richiesto il 3 agosto 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 114/177, di anni 6 dal 30 settem. 1899.

212/37, 78019, Hotchkiss Ordnance Company Limited, a Londra “ Système perfectionné de canon automatique ”, richiesto il 25 luglio 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 115/147, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

212/72, 77430, Taddei Girolamo, a Roma “ Torpedine semovente (siluro) semplificata, a motore rotativo ”, richiesto il 23 giugno 1905, completivo della privativa 204/42, di 1 anno dal 31 marzo 1905.

212/90, 78057, Fried-Krupp Aktiengesellschaft, a Essen a/R. (Germania) “ Système de fixation des boucliers pour pièces d'artillerie montées sur roues dans lesquelles un bouclier protecteur rigide s'étend sur toute la largeur de l'espace compris entre les roues ”, richiesto il 3 agosto 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 13 ottobre 1904.

212/190, 78116, Fried-Krupp Aktiengesellschaft, ad Essen a/R. (Germania) “ Frein de recul pour pièces d'artillerie à recul de la bouche à feu sur l'affût ”, richiesto il 10 agosto 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 20 ottobre 1904.

212/141, 78086, Aktiebolaget Stockholms Vapenfabrik, a Stoccolma “ Perfezionamenti nelle armi da fuoco automatiche ”, richiesto l'11 agosto 1905, per anni 15.

212/170, 78151, De Morgan Snell Henry, a Londra “ Dispositif pour l'extraction des douilles dans les armes à feu automatique à recul ”, richiesto l'8 agosto 1905, per anni 6.

**XII. Chirurgia, terapia, igiene e mezzi di protezione contro gli incendi ed altri infortuni.** — 212/2, 77955, Lambotte Elio, a Bruxelles “ Sommier antidécubitus ”, richiesto il 26 luglio 1905, per 1 anno.

212/51, 78021, Vetere di San Mauro Nicola, a Milano “ Apparecchio vaporizzatore per la distruzione degli insetti ”, richiesto il 26 luglio 1905, per 1 anno.

212/53, 78024, Balducci Giuseppe, a Torino “ La Suprema, vaschetta-ciclone, per latrine, a scarica auto-intermittente ed a tiraggio ”, richiesto il 3 agosto 1905, per 1 anno.

212/137, 78133, Emge Wendel, ad Hohentengen (Germania) “ Support pour le traitement facile de jambes blessées ”, richiesto il 17 agosto 1905, per 1 anno.

**XIII. Costruzioni civili, stradali ed opere idrauliche.** — 211/243, 77942, Brutini Arturo di Giovanni, a Roma “ Solaio di cemento armato componibile con travi prismatici mobili ad armatura asimmetrica a traliccio rinforzato ”, richiesto il 29 luglio 1905, per anni 3.

212/16, 77975, Deissenrieder Georg Adolf, a Saint Gallen (Svizzera) “ Dispositif pour la manoeuvre des portes à distance ”, richiesto il 1° agosto 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dall'8 agosto 1904.

212/101, 77910, Fortel Matteo di Salvatore, a Roma “ Apparecchio di distribuzione d'acqua potabile con serbatoi a chiusura idraulica, che possono anche servire per refrigeramento e per alimentare bocche da incendio ”, richiesto il 26 luglio 1905, per anni 3.

212/116, 78077, Bohlander Johannes, a Wiesbaden (Germania) “ Robinet à eau ”, richiesto il 10 agosto 1905, per 1 anno.

212/123, 78110, Mendoza Manuel, a Madrid “ Réservoir de chasse d'eau ”, richiesto il 14 agosto 1905, prolungamento per anni 5 della privativa 19407, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

**XIV. Materiali laterizi, cementi, calci ed altri materiali da costruzioni.** — 212/56, 78028, Wolff Adolf, a Mannheim (Germania) “ Telaio o scheletro di ferro per materiali da costruzione o per materiali isolanti ”, richiesto il 5 agosto 1905, per 1 anno.

212/90, 78100, Hatschek Ludwig, a Vöcklabruck (Austria) “ Procedimento per la produzione di lastre di pietra artificiale con mezzi idraulici di collegamento e sostanze filamento ”, richiesto il 5 agosto 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 125/155, di anni 6 dal 30 giugno 1900.

212/84, 78043, G. A. Salvatico & C. (Ditta), a Torino “ Macchina per applicare linguette metalliche alle piastrelle di legno per pavimenti ”, richiesto il 3 agosto 1905, per anni 6.

212/94, 78037, Sloan John Austin, a Filadelfia, Pa. (S. U. d'A.) “ Perfectionnements dans la fabrication de carreaux pour parquets et usages analogues ”, richiesto l'8 agosto 1905, per anni 6.

**XV. Vetri e ceramiche.** — 212/111, 78069, Leyritz Armand Louis Victor, a Parigi “ Nouvelle matière plastique ”, richiesto il 31 luglio 1905, per anni 6.

**XVI. Illuminazione.** — 211/224, 77852, Lhoste Frédéric Auguste, a Parigi “ Boîte d'emballage de carbure de calcium servant de gazogène à acétylène ”, richiesto il 18 luglio 1905, prolungamento per anni 5 della privativa 193/234, di anni 5 dal 30 settembre 1904.

211/230, 77924, Dietrich Fritz, a Karlsruhe (Germania) “ Dispositif d'allumage automatique par voie catalytique des foyers à gaz et lampes à gaz à incandescence ”, richiesto il 23 luglio 1905, per 1 anno.

211/236, 77993, Plaisetty Achille Marie, a Parigi “ Renforçant de manchons pour l'incandescence par le gaz et son procédé de fabrication ”, richiesto il 19 luglio 1905, per anni 6.

211/244, 77943, Bizzarri Eusebio di Loreto, a Viterbo (Roma) “ Carica per conservare ed usare il carburo di calcio per la produzione del gas acetilene ”, richiesto il 29 luglio 1905, per 1 anno.

212/63, 78164, Jürgens Julius Charles Friedrich & Witt Rudolph Gustav, ad Amburgo (Germania) “ Brûleur à incandescence par le gaz ”, richiesto il 19 agosto 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 193/208, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

212/64, 78172, Compagnie Universelle d'Acétylène, a Parigi “ Perfectionnements aux appareils producteurs de gaz acétylène basés sur le principe de la chute de l'eau sur le carbure de calcium ”, richiesto il 19 agosto 1905, per anni 3, prolungamento della privativa 117/14, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

212/71, 78035, Pfersdorff Victor, a Mülhausen, Alsazia (Germania) “ Mèche de bougie en soie artificielle ”, richiesto il 10 marzo 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 21 aprile 1904.

212/129, 78115, Michaud George e Delasson Eugène, a Parigi “ Filament indestructible pour l'éclairage et le chauffage ”, richiesto l'8 agosto 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 17 settembre 1904.

212/134, 78135, D'Estournel Jacques Marie Charles, a Genova “ Regolatore in derivazione, senza elettrocalamita e a riscaldamento dal filo di derivazione, per lampada ad arco alimentata a corrente continua e alternata ”, richiesto il 12 agosto 1905, per anni 3.

212/149, 78105, Magaldi Eduardo di Nicolamaria, a Buccino (Salerno) “ Gasogeno ad acetilene per fanali ”, richiesto il 10 agosto 1905, per 1 anno.

212/154, 77944, Broel Ferdinand, a Velbert (Germania) “ Apparecchio per accendere e spegnere automaticamente i lampioni ”, richiesto il 29 luglio 1905, completivo della privativa 205/111, di 1 anno dal 31 marzo 1905.

212/163, 78072, Garagnani Gaetano fu Giuseppe, a Bologna “ Compensatore automatico dell'abbassamento di livello d'acqua nei misuratori del

gas „ richiesto il 3 agosto 1905, complessivo della privativa 208 15, di 1 anno dal 30 giugno 1905.

**XVII. Riscaldamento, ventilazione e apparecchi di raffreddamento.** — 211/192, 77884, Barrath Edward, a Filadelfia, Pa. (S. U. d'A.) „ Alimentation d'eau à pression constante pour plaques de congélation „ richiesto il 25 luglio 1905, per anni 3.

211/195, 77887, Società Italiana dei Forni elettrici (Società anonima), a Roma „ Nuovi dispositivi per forni elettrici di grande potenza „ richiesto il 25 luglio 1905, per anni 3.

211/213, 77906, Kryptol-Gesellschaft mit beschränkter Haftung, a Berlino „ Cartuccia elettrica di riscaldamento „ richiesto il 19 luglio 1905, per anni 15.

212/8, 77934, Silley John Henry, a Londra „ Perfectionnements apportés aux portes de boîte à fumée de foyers et autres pour chaudières, etc. „ richiesto il 31 luglio 1905, per anni 6.

212/41, 75927, Sächsische Bankgesellschaft Quellmalz & C., a Dresda (Germania) „ Procédé pour rendre inaltérables à l'air des briquettes fabriquées avec une matière collante soluble dans l'eau „ richiesto il 10 marzo 1905, per anni 6.

212/104, 78061, Virgili Felicissimo, a Genova „ Griglia a doppio tubo serpentino aerotermico, sistema Virgili „ richiesto il 8 agosto 1905, per 1 anno.

212/135, 78128, Blasberg Eugène & C. (Ditta), a Düsseldorf (Germania) „ Dispositif refroidisseur, pour réfrigérants à cheminées, bâtiments, de graduation, etc. „ richiesto il 16 agosto 1905, per 1 anno.

**XVIII. Mobilio e materiali per abitazioni, negozi, uffici e locali pubblici.** — 212/9, 77935, Office Publicité Internationale Morel, Raymond & Co., a Neuchâtel (Svizzera) „ Appareil pour consulter les horaires de chemins de fer, bateaux, postes, etc., ou autres affiches „ richiesto il 31 luglio 1905, per anni 6.

212/52, 78023, Piazza Battista, a Pettenasco (Novara) „ Macina-café perfezionato „ richiesto il 2 agosto 1905, per anni 3.

212/54, 78025, Franco Giovanni fu Giorgio, a Genova „ Forno circolare a gas od a carbone (sistema Franco) per uso di famiglia „ richiesto il 8 agosto 1905, per anni 3.

212/73, 77737, Scanzì Giulio Virgilio fu Domenico, a Brescia „ Ferro da stirare a riscaldamento ad alcool con regolatore, sistema G. V. Scanzì „ richiesto il 1° luglio 1905, complessivo della privativa 204/211, di anni 5 dal 31 marzo 1905.

212/82, 78009, Bocchini Eurillo fu Luigi, a Marostica (Venezia) „ Cocciume speciale che svela l'introduzione di liquido anche in recipienti chiusi „ richiesto il 29 luglio 1905, per 1 anno.

212/84, 78054, Blye Harri Clay, a New-York „ Perfectionnements aux fermetures ou bouchages pour bouteilles, bocaux et récipients analogues „ richiesto il 23 luglio 1905, per anni 6.

212/89, 78055, Blye Harri Clay, a New-York „ Perfectionnements aux fermetures ou bouchages pour bouteilles, bocaux et récipients analogues „ richiesto il 23 luglio 1905, per anni 6.

212/103, 78063, Hill Ebenezer jr., a Norwalk Connecticut (S. U. d'A.) „ Innovazioni nei rubinetti o spine di recipienti per impedire che se ne faccia uso con frode o senza autorizzazione „ richiesto il 29 luglio 1905, per anni 6.

212/109, 78066, Chiesa Luigi, a Milano „ Chiusura metallica a vite per damigiane e recipienti di vetro „ richiesto il 28 luglio 1905, per anni 6.

212/158, 78001, Maggiorani Settimio, a Roma „ Nuovo sistema di chiusura a coperchio flessibile adottabile per ogni genere di cassa o banale „ richiesto il 4 agosto 1905, complessivo della privativa 203/247, di anni 3 dal 31 marzo 1905.

**XIX. Filatura, tessitura e industrie complementari.** — 211/104, 67912, De Ferranti Sebastian Ziani, a Londra „ Méthode et appareil pour la filature, le doublage et autres opérations analogues „ richiesto il 28 luglio 1905, per anni 15.

211/217, 77905, Weber Charles, a Domach, Müller Ernst e Kestner Hermann, a Mülhausen, Alsazia (Germania) „ Dispositif réglant la tension du fil sur un métier continu à filer ou à retordre „ richiesto il 17 luglio 1905, per 1 anno.

211/218, 77906, Weber Charles, a Domach, Müller Ernst e Kestner Hermann, a Mülhausen, Alsazia (Germania) „ Guide-fil mobile et coince s'engageant autour de la pointe de la bobine d'un continu à filer ou à retordre dont le fil passe plusieurs fois par le curseur „ richiesto il 17 luglio 1905, per 1 anno.

211/220, 77946, Kappeler Jean, a Mellingen (Svizzera) „ Procédé et appareil pour relier bout à bout sans nouage, les fils de chanvre et autres „ richiesto il 29 luglio 1905, per anni 6.

211/222, 77813, Vansteenkiste Constant, a Wevelghem, e Legrand Lucien, ad Anversa (Belgio) „ Procédé scientifique et mécanique de rouissage naturel accéléré et industrialisé „ richiesto il 17 luglio 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 193 219, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

211/226, 77951, Baumgärtel Max, a Zeulenroda (Germania) „ Macchina Lamb per la produzione di articoli di maglieria (detti in tedesco Schusskuliwaare) a calza elastici „ richiesto il 14 luglio 1905, prolungamento per anni 6 della privativa 113 105, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

211/227, 77913, L. Destrée, A. Wiescher & C. (Ditta), ad Haren-lez-Vilvorde (Belgio) „ Nouveau procédé de teinture des filés en général permettant leur traitement par les procédés et sur les appareils usités dans la teinture des tissus „ richiesto il 27 luglio 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 194 98, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

212/28, 77906, Lomazzi Pietro, ad Abbiate Grazzone (Como) „ Dispositivo di comando a giri contati per scopinatrici o sbattitrici per filande da seta „ richiesto il 21 luglio 1905, per anni 5.

212/29, 77907, Wildermuth Gottfried, a Rätti (Svizzera) „ Navette de tissage, avec dispositif d'endilage „ richiesto il 21 luglio 1905, per anni 3.

212/30, 78016, Nicolaus Wahl & C., a Kahl a.M. (Germania) „ Moyen

pour la fabrication de manchons en feutre sans couture pour recouvrir des cylindres et organes similaires „ richiesto il 24 luglio 1905, per anni 6.

212/55, 78026, Pick Friedrich, a Vienna „ Casse-chaine pour métier à la Jacquard „ richiesto il 5 agosto 1905, per anni 6.

212/78, 77976, Hacking William Henry, a Bury, Lancaster (Inghilterra) „ Perfezionamenti nei movimenti delle casse da navette nei telai da tessitura „ richiesto il 1° agosto 1905, per anni 6.

212/110, 78067, Fontana Elio, a Desio (Milano) „ Innovazione nei filatoi automatici (self-acting) per cotone, lana cardata e pettinata, ecc. „ richiesto il 30 luglio 1905, per anni 3.

212/112, 78070, Obermaier Julius Otto, a Lambrecht, Pfalz (Germania) „ Cave pour la teinture „ richiesto il 31 luglio 1905, per anni 6.

212/121, 76744, Hill Albert John Eves, a Twickenham, Middlesex (Inghilterra) „ Miglioramenti nei tessuti di cellulosa idrata per lavori in rilievo „ richiesto il 10 maggio 1905, per 1 anno.

212/153, 77819, Breuer Josef, a Rumburg (Austria) „ Procédé pour la fabrication d'un reps-velours ornementé à fond coupé „ richiesto il 17 luglio 1905, per 1 anno.

212/159, 78004, Laforêt Jean, a Etoile Drôme (Francia) „ Perfectionnements dans les métiers à tisser mécaniques „ richiesto il 4 agosto 1905, complessivo della privativa 183/1, di anni 6 dal 31 marzo 1904.

**XX. Vestilario e oggetti d'uso personale.** — 211/196, 77888, Varet Jules, a Londra „ Bouton pour chemises, cols, etc., avec outil pour son introduction dans la boutonnière „ richiesto il 14 luglio 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 25 luglio 1904.

211/201, 77883, United Shoe Machinery Company de France, a Parigi „ Bon-bout et chaussure perfectionnés „ richiesto il 12 luglio 1905, complessivo della privativa 188/135, di anni 6 dal 30 giugno 1904, con rivendicazione di priorità dal 16 luglio 1904. (Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

Il signor Eugène KOLBASSIEFF, a Cronstadt (Russia), concessionario dell'attestato di privativa Vol. 48, N. 70675 Reg. Gen. e Vol. 183, N. 107 Reg. Att., per: „ **Procédé de préparation des masses hydrofuges** „, è disposto a cedere la privativa stessa od a concedere licenze di applicazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare il brevetto stesso mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via Bagutta, 24.

La Ditta Henry SIMON Ltd., a Manchester (Inghilterra), concessionaria dei seguenti attestati di privativa:

1. Vol. 42, N. 62361 Reg. Gen. e Vol. 152, N. 12 Reg. Att., per: „ **Apparecchio di essiccazione a forza centrifuga disposto verticalmente, adatto in modo speciale per cereali** „;

2. Vol. 42, N. 62540 Reg. Gen. e Vol. 152, N. 163 Reg. Att., per: „ **Machine à laver et à épierrier les grains** „;

3. Vol. 42, N. 62495 Reg. Gen. e Vol. 152, N. 193 Reg. Att., per: „ **Installation pour le séchage des grains** „; è disposta a cedere le privative stesse od a concedere licenze di applicazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare i brevetti stessi mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzioni e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via Bagutta, 24.

La Società NEW YORK LABELING MACHINE COMPANY, a New-York (S. U. d'America), concessionaria dell'attestato di privativa N. 61047 Reg. Gen., e Vol. 147, N. 66 Reg. Att., per: „ **Perfectionnements dans les machines à appliquer les étiquettes** „, è disposta a cedere la privativa stessa od a concedere licenze di applicazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare il brevetto stesso mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via Bagutta, 24.

La Ditta Fratelli BÜHLER, a Uzwil (Svizzera), concessionaria dell'attestato di privativa Vol. 45, N. 66942 Reg. Gen. e Vol. 169, N. 98 Reg. Att., per: „ **Installation pour le traitement de l'argile** „, è disposta a cedere la privativa stessa od a concedere licenze di applicazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare il brevetto stesso mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via Bagutta, 24.

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

*Paravicini*

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.



Il giornale era già in macchina quando apprendemmo la notizia della morte improvvisa del nostro Direttore

### Cav. Uff. Dott. ARNOLDO USIGLI.

Diremo a mente più calma di Lui e della parte saliente che ebbe nella vita di questo periodico, al quale dedicò tutta la sua larga intelligenza, la sua profonda coltura e la sua straordinaria attività.

Mentre provvederemo con tutte le nostre forze a proseguire degnamente l'opera di Lui, ci limitiamo per oggi a porgere le nostre più sentite condoglianze alla desolata famiglia, al cui dolore ci associamo con tutto il cuore.

LA REDAZIONE.

*È riservata la proprietà letteraria ed artistica degli articoli e disegni pubblicati nell'Industria.*

## Parte Tecnica

### Caldai e macchine a vapore.

#### IMPIANTO DI TURBINE A VAPORE SUL TRANSATLANTICO CARMANIA.<sup>1</sup>

(Vedi tavola a pag. 72-73).

L'applicazione più grandiosa che si sia fatta sin adesso delle turbine a vapore alla navigazione è certo quella recente sul transatlantico *Carmania* della Compagnia Cunard, costruito ed armato sul Clyde dalla Ditta John Brown & C°.

Questo piroscalo, il quale ha una lunghezza di 200 m. ed una larghezza di 22, pesca nell'acqua per 10 m. ed ha uno spostamento di 31,000 tonnellate.

Le eliche in bronzo, a tre ale e di m. 4.20 di diametro, fanno 180 giri al minuto. Esse son comandate direttamente da tre turbine Parsons: quella situata nel mezzo, del diametro di m. 2.40, è ad alta pressione ed a tre piani, quelle laterali sono a bassa pressione.

Prima di prendere l'ardita decisione d'affidare a delle turbine la propulsione della nave, la Compagnia Cunard volle studiare profondamente la cosa facendo una lunga serie di prove preliminari. Si trattava infatti di costruire delle turbine di dimensioni non comuni: quelle a bassa

pressione pesano 340 tonn. ciascuna ed hanno una lunghezza di metri 10.90 con ruote di metri 3.30 di diametro.

Per facilitare lo studio, la Ditta costruttrice John Brown & C° stabilì una vera stazione di prove servendosi per gli esperimenti di turbine di 1800 HP, montate, insieme ai relativi condensatori ed alle pompe ad aria e ad acqua, non su tre elici, ma su delle dinamo, delle quali era facile misurar la potenza; appositi registratori indicavano la pressione esercitata dal vapore sugli alberi delle turbine, pressione equilibrata sulle navi da quella delle elici.

Dopo sei mesi d'esperimenti ininterrotti si cominciò la costruzione delle turbine del *Carmania*, per le quali venne impiegato un macchinario adatto alla loro mole.

Le fig. 1-6 permettono di fare un confronto tra l'impianto di queste turbine e quello delle macchine a stantuffo a quadrupla espansione ed a due elici che vennero adottate per il piroscalo *Caronia*, identico al *Carmania* per tipo e dimensioni.

Lo spazio occupato è quasi lo stesso tanto colle turbine, quanto coi motori a stantuffo; il peso di questi ultimi non è superiore che del 5 %.

La pressione d'ammissione è di 10.5 kg. colle turbine, mentre colle macchine a stantuffo è di 14 kg.; la superficie dei condensatori, però, è nel caso delle turbine aumentata del 20 % e ciò per la necessità di produrre in esse un vuoto molto elevato. Ai condensatori son collegate pompe di circolazione molto potenti, di una portata complessiva quasi doppia di quelle del *Caronia*, cioè capaci di scaricare un quantitativo d'acqua uguale a 60 volte il peso del vapore condensato. I tubi dei condensatori sono d'ottone trafilato, stagnato sia all'interno che all'esterno.

I tamburi girevoli delle turbine, o *rotori*, sono in acciaio battuto alle "Atlas Works" di Sheffield; quelli delle turbine a bassa pressione hanno 3.30 m. di diametro, 2.60 m. di lunghezza e 63 mm. di spessore. Le ruote coniche che sopportano questi tamburi sono in acciaio fuso di Firth.

Le palette delle turbine sono complessivamente 1,115,000 ed hanno lunghezza variabile da 50 a 190 mm.; ciascuna di esse è stata montata e verificata separatamente.

Le palette più lunghe, cioè quelle delle turbine a bassa pressione, sono rinforzate radialmente con cerchi in ottone circondati da fili di rame.

Questi cerchi (fig. 7) son fatti in parecchi pezzi, saldati ad una parte delle palette e montati a sfregamento dolce entro manicotti, i quali son saldati a un'altra serie di palette; con tale sistema non s'ostacola la dilatazione, la quale per i cerchi è diversa che per l'involucro della turbina.

Per ridurre al minimo le vibrazioni, le elici ed i rotori sono stati equilibrati su coltelli, prima indipendentemente le une dagli altri, poi dopo il collegamento; una volta montate le turbine, sono stati fatti girare sotto vapore ad una velocità molto superiore a quella della loro marcia nel piroscalo.

<sup>1</sup> *Revue de mécanique*, 1905, Vol. XVII, N. 6.

Normalmente, il vapore, ammesso dalla caldaia nella turbina centrale ad alta pressione, passa da questa a quelle a bassa pressione e di là ai condensatori; una valvola semiautomatica, comandata da un motore a vapore, può all'occorrenza chiudere la comunicazione tra la turbina ad alta pressione e ciascuna delle altre.

Ogni turbina è munita d'un regolatore che ne interdice l'ammissione nel caso che la velocità superi del 10 % il suo valore normale; un regolatore d'arresto ferma tutte le turbine in caso di velocità eccessiva.

La lubrificazione è assicurata per mezzo di quattro pompe Weir che spingono l'olio a grande pressione sotto le palette con circolazione munita di raffreddamento. Le palette sono inoltre cave ed a circolazione d'acqua refrigerante.

La questione della chiusura ermetica, contro l'uscita del vapore e l'entrata dell'aria, al passaggio degli alberi negli involucri delle turbine si presentava come una delle più difficili, date le grandi dimensioni dei diversi organi.

Dopo aver constatato con esperimenti ripetuti la poca efficacia dei premistoppa a segmenti, ordinariamente impiegati nelle turbine Parsons, si ricorse alla disposizione di anelli fissati alternativamente sull'albero e sul suo involucro ed opponenti alle fughe una serie di ostacoli che attenuano gradatamente le differenze di pressione.

Nella fig. 8 si vedono questi anelli, seguiti verso l'esterno da quattro segmenti Ramsbottom, in bronzo. Il vapore che sfugge attraverso gli anelli, dentro i limiti tollerati per favorire la lubrificazione, vien raccolto in apposite camere, indicate nella figura, e di lì condotto al condensatore.

Gli spazi racchiusi tra gli anelli anteriori comunicano per mezzo d'un'apposita condotta coll'interno delle turbine a bassa pressione, ciò che ha per effetto di tener la pressione in essi molto bassa, pur impedendo assolutamente l'entrata dell'aria.

La pressione in tali turbine, infatti, è di kg. 0.12.

Per poter assicurarsi in qualunque momento della marcia regolare delle turbine, i diversi punti dell'involucro di esse sono stati collegati per mezzo d'una batteria di tubi ad altrettante valvole che permettono il passaggio del vapore ad una camera in collegamento con un indicatore (fig. 9 e 10).

L'albero di comando di questo indicatore porta delle camme, le quali aprono successivamente le diverse valvole, di modo che l'indicatore può registrare le diverse pressioni corrispondenti. Si ottiene così un diagramma che si può confrontare con un diagramma di marcia normale.

Le caldaie, in numero di 13, di cui 5 semplici ed 8 doppie, sono cilindriche tubolari; esse sono state calcolate sulla base di 185 HPi per m<sup>2</sup>. di griglia, di una produzione di vapore di 11.3 kg. per 1 kg. di carbone e di un consumo di vapore di circa 6 kg. per 1 HPi.

Le pompe ad aria sono del tipo Weir ed in numero di quattro: due del tipo comune con cilindro di 840 × 535 mm. e due doppie ad aria secca con cilindro di 500 × 180 mm., le quali marciano a gran velocità ed assicurano un vuoto di circa 730 mm. Le due coppie di pompe centrifughe di circolazione, aventi ruote di m. 1.37 di diametro, son comandate da macchine verticali Allen.

Le prove a 21,000 HP sono state soddisfacentissime, specialmente dal punto di vista della marcia tranquilla e della facilità d'evoluzione del naviglio; il *Carmania* filò facilmente 20 nodi all'ora con un'assenza completa di vibrazioni.

## Motori a combustione interna.

### GASOGENI PER GAS POVERO

PER R. SCHÖTTLER. <sup>1</sup>

#### III.

Il generatore doppio della Gasmotorenfabrik Deutz è rappresentato nella fig. 35. Differisce dal precedente perchè la zona di combustione superiore non ha serbatoio chiuso a tenuta e non ha perciò bisogno di speciale condotto per l'immissione dell'aria. Nella parte inferiore è un generatore Dowson ordinario, a tronco di cono allargato in basso. L'aria aspirata entra da *a*, e, saturata di vapore acqueo, passa per *b* sotto la griglia; il gas formato è aspirato da *c*. Volendo adoperare carboni grassi e agglutinanti si distillano nella parte superiore del generatore. I gas distillati passano attraverso il coke già formatosi ed escono per *c* insieme ai gas formati inferiormente.

Il combustibile è acceso al disopra, cala a poco a poco a basso e si accende di nuovo. Il gas, che si forma superiormente non contiene più idrocarburi pesanti, ma consta quasi esclusivamente di ossido di carbonio ed azoto; si deve quindi cercare di produrre molto idrogeno inferiormente per non avere un gas troppo povero. Il prodotto è privo di catrame e richiede una pulitura in grado eguale al gas Dowson, può quindi bastare una torre a coke. Siccome il lavoro di aspirazione da parte della macchina è maggiore qui che negli altri gasogeni comuni, così si inserisce dopo la torre di lavaggio un ventilatore, che manda il gas in un regolatore di pressione; il gas poi va alla macchina. Durante l'avviamento però, il ventilatore manda i gas al camino; esso quindi deve funzionare indipendentemente dalla macchina. Come negli apparecchi Dowson, la produzione di gas vien regolata per mezzo di una valvola, posta dopo il ventilatore e comandata dal regolatore di pressione mediante una funicella.

La zona di combustione superiore, durante i periodi di riposo della macchina, è coperta con un camino di ferro, cosicchè il generatore funziona da stufa. La comunicazione fra torre di lavaggio e generatore è chiudibile.

Tutti questi gasogeni non sembra diano ancora buoni risultati col carbon fossile, mentre lavorano bene colla lignite e colla torba; con questi combustibili la massa non si agglutina e il catrame della lignite non è molto dannoso.

All'esposizione di Düsseldorf del 1902 la Gasmotorenfabrik Deutz presentò un impianto funzionante con lignite. Questo impianto si conservò in buono stato anche dopo, sebbene la polvere e il catrame siano incomodi quand'anche la macchina non ne soffra. L'acqua di lavaggio specialmente è molto sporca e puzzolente; la sua eliminazione presenta in molti luoghi difficoltà. Si cercò di porre rimedio a ciò usando mattonelle invece di carbone grezzo.

Per altro siccome le mattonelle sono fatte di lignite grezza compressa ed essiccata, è necessario addurre del vapore acqueo, ciò che non occorre per la lignite umida ordinaria.

Gli impianti di Düsseldorf e gli altri posteriori ma dello stesso tipo lavoravano sotto pressione; essi avevano una colonna di combustibile molto alta, che offriva una forte resistenza al tiraggio, quale la macchina non poteva bastare a vincere.

<sup>1</sup> Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, Vol. 49, pag. 1901. — Vedi L'Industria, 1906, pag. 4, 22 e 51.



I gas escono a  $70^{\circ} \div 80^{\circ}$ , cosicchè l'eccesso di vapore acqueo non decomposto precipita sulla colonna di

strato di combustione sempre alla medesima altezza, e quindi un grande serbatoio, la tramoggia di carica *a*

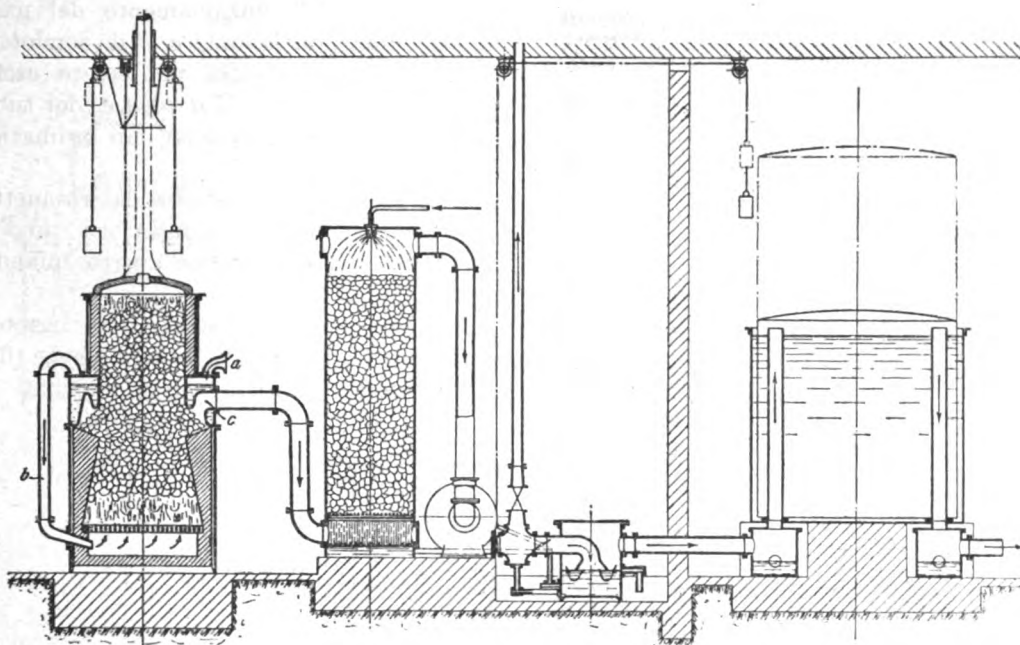


Fig. 35. Gasogeno a doppio generatore della Gasmotorenfabrik Deutz.

combustibile, permettendo così di utilizzare il suo calore latente. Questi impianti hanno un rendimento straordinariamente alto; E. Meyer con una macchina di questo tipo da 70 HP ottenne un rendimento dell'85 % in volume usando lignite scadente da 2190 calorie.

Come la lignite pure la torba, anche col 50 % in volume d'acqua, si può gasificare. La fabbrica Deutz dà i seguenti dati:

è divisa inferiormente in parecchi stretti canali *bb*. Dalle aperture *ee* entra l'aria necessaria alla combustione; per l'aspirazione dei gas da bruciare, nelle pareti dei canali *bb* si hanno delle aperture a griglia. Come nei generatori doppi per lignite, i gas distillati vanno attraverso lo strato rovente al canale di aspirazione *d* e qui si mescolano coi gas che provengono dal basso. Poichè il carbone è quasi sempre umido non oc-

Combustibili	C	H	O + N	S	Cenere	H <sub>2</sub> O	Potere calorifico	Produzione gas	Potere calorifico gas	Rendimento in volume
Torba dell'Hannover .	41.5	3.9	18.8	0.2	3.3	32.3	3600	mc. X kg.	per mc.	74.5
Torba dell'Hannover di Giengen i/Br. ....	30.3	2.7	17.6	0.2	4.8	44.4	2390	1.86	1430	74.5

Fig. 36.

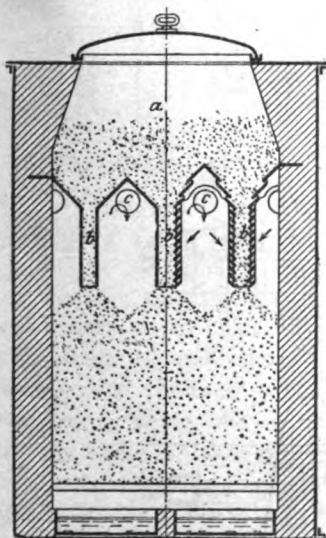


Fig. 37.

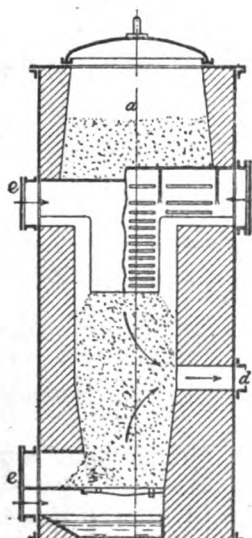


Fig. 36 e 37. Gasogeno ad aspirazione dei fratelli Koerting.

Pure per lignite semplice è il gasogeno ad aspirazione dei F.<sup>lli</sup> Koerting (figure 36 e 37). Per avere lo

corre iniettare vapore; basta mettere dell'acqua nel ceneraio.

Gli ultimi gasogeni ad aspirazione Deutz per lignite funzionano con mattonelle di combustibile e con generatori doppi. Essi sono muniti di ventilatore dopo la torre di lavaggio, e in tal caso lavorano ad aspirazione nel generatore e a compressione nella macchina, o non hanno ventilatori e allora funzionano a compressione. Non richiedono speciali dispositivi di pulitura, ma solo una camera di deposito per la polvere ed una torre di lavaggio.

L'apparecchio rappresentato nella fig. 38 è a doppio generatore e serve per litantrace. Se il carbone è troppo secco si può inumidire un po' l'aria; questa entra sopra e sotto da *a* e *b*; il gas esce da *c*; *d* ed *e* sono fori per riattizzare il fuoco; *f* è la camera della polvere con chiusura idraulica e sfioratore. Manca il generatore di vapore. Dopo la torre di lavaggio c'è un ventilatore *g*, che funziona solo quando il rubinetto a tre vie *h* è nella posizione opportuna, durante l'avviamento, per mandare i gas al camino. Quando la macchina lavora, è essa che aspira il gas e il ventilatore è fermo. In *i* si ha un depuratore a scosse.

La casa Deutz comunica i dati seguenti che sono stati ottenuti dalle Associazioni utenti caldaie locali:

	Elektrizitätswerk Zeitz		Kohlreppwerk Meissen	
	I.	II.	I.	II.
Durata della prova . . . . ore	9	9	8	3
Carico . . . . . Kw.	111.3	65.1	—	—
„ . . . . . HP.	170	102.8	66.3	99.8
Consumo di mat- tonelle . . . . . kg./HP <sub>e</sub> -ora	0.575	0.600	0.544	0.501
Potere calorifico . . . . calorie/kg.	5100	5100	5112	5112
Consumo di calore . cal./HP <sub>e</sub> -ora	2930	3060	2780	2560

mera della polvere, *D* il ventilatore mosso dal motore elettrico *E* ed *F* il depuratore a scosse. Il coperchio *a* del generatore è mobile; la conduttura *b*, che sbocca sul tetto, facilita il funzionamento del gasogeno quando la macchina non lavora; *c* è il condotto del gas alla macchina. Il ventilatore può essere escluso per mezzo dei rubinetti a tre vie *d* ed *e* e del tubo *f*, si dà far funzionare l'impianto come un ordinario gasogeno ad aspirazione.

La conduttura *g*, chiusa dal rubinetto *e*, serve per l'avviamento; essa comunica col tubo *c* mediante il rubinetto *h*; questo viene aperto quando la macchina non funziona.

Il gasogeno per mattonelle di lignite della Maschinenfabrik G. Luther di Braunschweig (fig. 42) differisce notevolmente dai tipi finora descritti perchè aria e

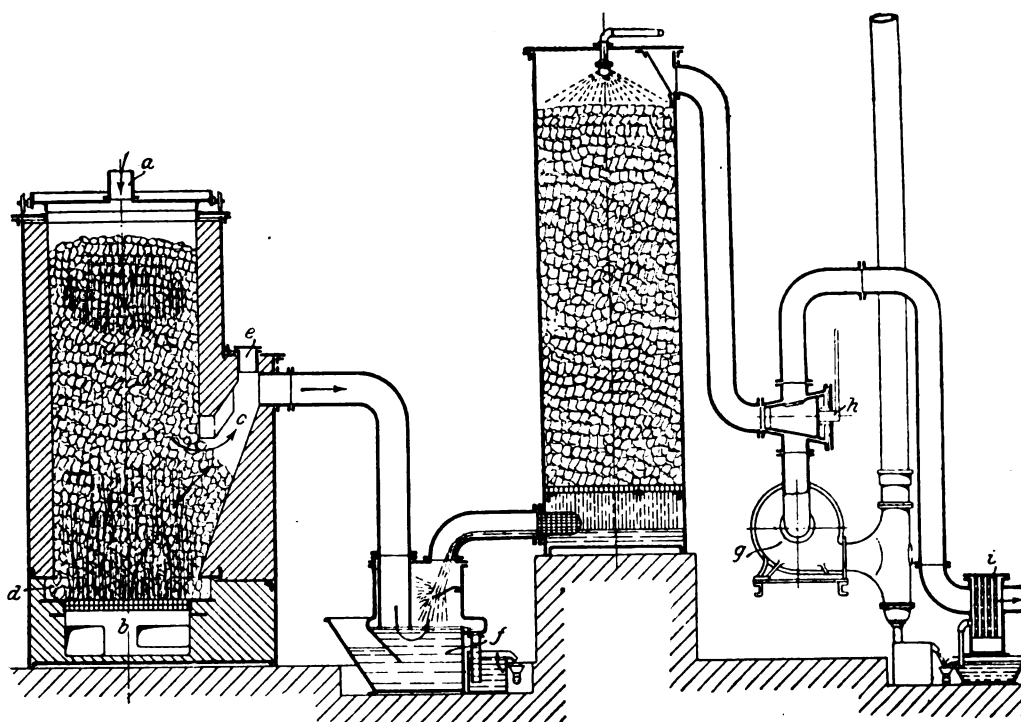


Fig. 38. Doppio generatore per lignite della Gasmotorenfabrik Deutz.

Le fig. 39-40-41 rappresentano l'impianto esposto dalla casa Deutz a Liegi. *A* è il generatore, *B* la ca-

vapore vengono aspirati attraverso i due strati incandescenti superiore ed inferiore.

Fig. 39.

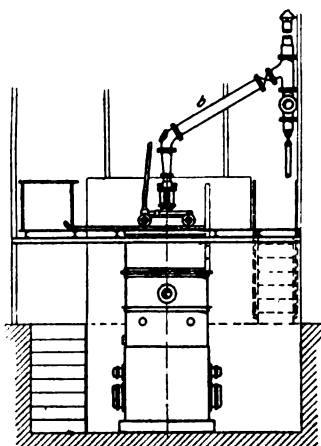


Fig. 40.

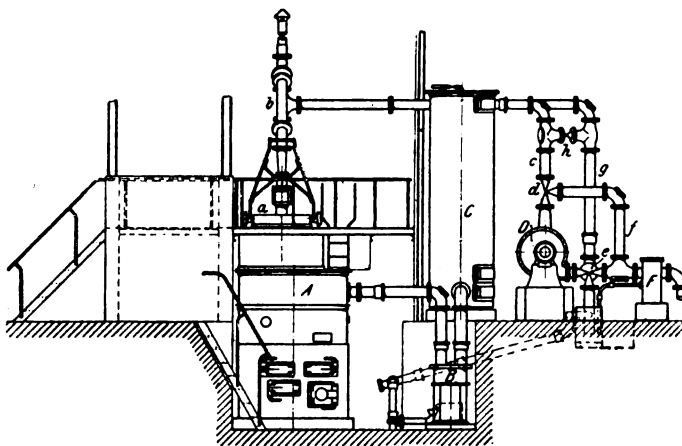


Fig. 39, 40, 41.  
Impianto della Gasmotorenfabrik Deutz  
all'esposizione di Liegi.

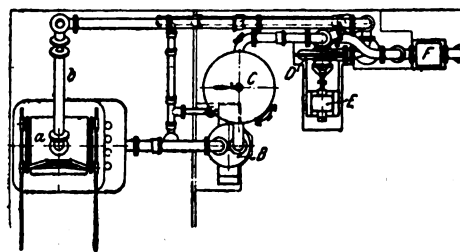


Fig. 41.

La distillazione del carbone ha luogo nel serbatoio *a* posto sopra lo strato rovente *b*; aria e vapore penetrano

comune *b*. Quando il forno funziona, la torba brucia ai bordi della colonna sulla griglia a ripiani. Il combu-

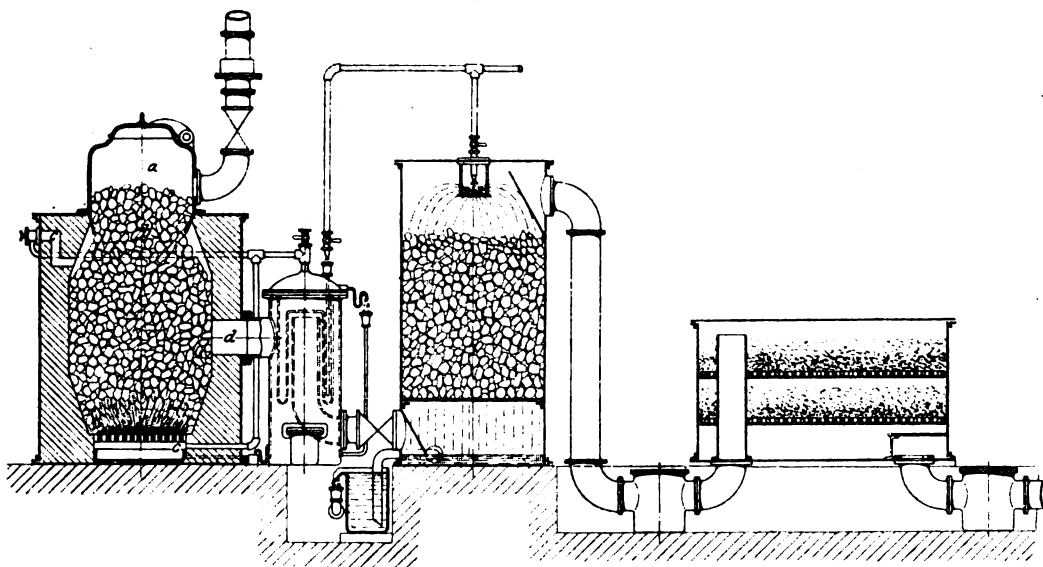


Fig. 42. Gasogeno della Maschinenfabrik G. Luther di Braunschweig.

da *c*; e il gas viene aspirato nel mezzo da *d*. Quindi i due strati roventi lavorano in egual modo; la distilla-

Fig. 43.

Fig. 45.

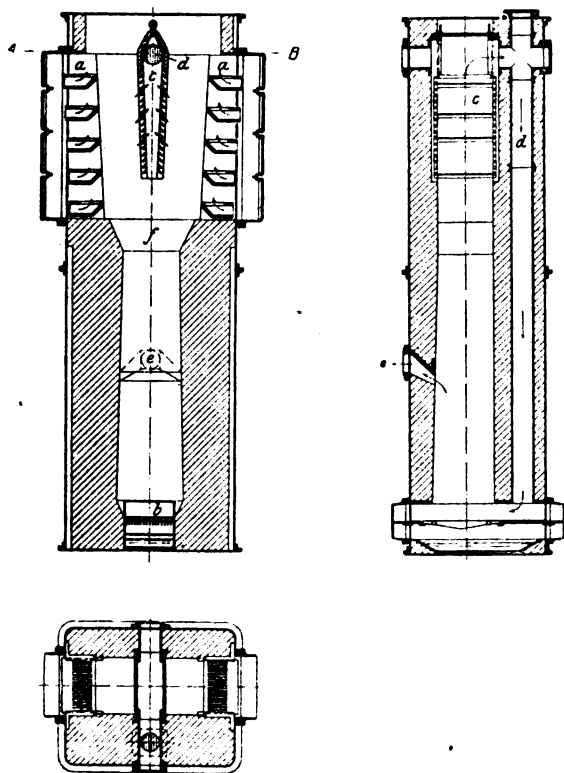


Fig. 44.

Fig. 43, 44, 45. Gasogeno a doppio generatore per torba dei fratelli Koerting.

zione avviene superiormente e i gas distillati attraversano lo strato incandescente superiore.

Qui non si produce gas da gasogeno ma solo gas Dowson tanto sopra che sotto. Il generatore di vapore è disposto come nei gasogeni Taylor; soltanto non è una caldaia a tubi, ma a capsula con grande superficie riscaldata. Il gas è purificato con una torre di lavaggio e con una cassa a segatura.

Le fig. 43-44-45 rappresentano un gasogeno a doppio generatore per torba, dei F.<sup>li</sup> Koerting. Il generatore consta di due parti; una più larga superiore con griglia a ripiani *a a*; l'inferiore più stretta con griglia piana

stibile in mezzo invece non brucia, ma si abbassa lentamente e viene soltanto distillato; i gas distillati vengono aspirati dal tubo mediano a griglia *c* e mandati pel tubo *a* sotto la griglia piana; essi attraversano la colonna inferiore di combustibile, che in parte arde; vengono decomposti ed escono da *e*. Un ventilatore, che mandi in basso i gas distillati, non c'è; basta il tiraggio prodotto dall'aria che penetra sotto la griglia piana. L'altezza della colonna di torba impedisce che i gas distillati passino attraverso il combustibile anziché attraverso il tubo *d*. La piccola quantità dei gas che riescono ad attraversare la colonna è trascurabile.

La composizione del gas è la seguente:

$$0.14 \text{ CO}_2 + 0.04 \text{ CH}_4 + 0.15 \text{ CO} + 0.10 \text{ H} + 0.57 \text{ N}.$$

Il potere calorifico sarebbe dunque di circa 1200 calorie. Il rendimento ammonterebbe al 75 % in volume.

## Automobilismo.

### VETTURA AUTOMOBILE A VAPORE. <sup>1</sup>

Tra gli automobili esposti verso la fine dello scorso anno al "Salon de l'Automobile et du Cycle", di Parigi, uno dei primi posti era tenuto da quello della Société l'Autovapeur.

Senza dilungarci qui a descrivere la vettura in sé stessa, daremo un breve cenno della macchina, la quale è disposta sotto ai piedi del conduttore, in maniera da poter essere ispezionata facilmente. Essa è a 4 cilindri a semplice effetto e, con una pressione di vapore di 80 kg., ha la forza di 9 HP e compie 1000 giri al minuto.

Sulla conduttura, che va dalla caldaia al motore, sono interposti una valvola di sicurezza a saracinesca ed un otturatore ad aperture progressive, il quale distribuisce il vapore ad ogni coppia di cilindri, a destra ed a sinistra. Questo otturatore è azionato da un pedale a molla posto sotto il piede sinistro del conduttore.

L'ammissione, completamente chiusa quando il pedale è nella sua posizione di riposo, s'effettua quando si preme su di esso ed è maggiore o minore a seconda che il pedale è più o meno abbassato, sino ad esser massima quando è abbassato totalmente.

Contemporaneamente al pedale di comando dell'otturatore, il conduttore manovra una leva posta alla sua destra, la quale serve alla variazione d'espansione del vapore ed all'inversione di marcia.

<sup>1</sup> Le mois scientifique, N. 75-76, pag. 13.

Questa leva, spostabile su un settore graduato, è collegata colla forca articolata che aziona l'albero delle camme di distribuzione del vapore.

La trasmissione del movimento dall'albero longitudinale del motore alle ruote posteriori si fa per mezzo di un doppio giunto di Cardano che agisce sul pignone del movimento differenziale con rapporto di 72:15, corrispondente ad una velocità massima di 40 km. all'ora, qualora il motore con una pressione di 30 kg. compia 100 giri al minuto.

La caldaia, situata sul davanti della vettura sotto un'apposita cuffia, è del tipo tubolare, con scheletro d'acciaio, ed ha un diametro esterno di m. 0.52 ed un'altezza di m. 0.41; la sua superficie riscaldante è di m.<sup>2</sup> 10 e la pressione a cui può lavorare normalmente di 30 kg. Essa è munita di un camino a tiraggio forzato che scarica i gas per disotto.

Il focolare, disposto sotto la caldaia, è alimentato con l'essenza ed è munito d'apparecchio sussidiario per conservare il fuoco acceso e per gasificare l'essenza prima del suo arrivo ai tubi di distribuzione. L'essenza è contenuta in tre serbatoi: uno di 40 litri per il focolare, uno di 10 litri per l'apparecchio sussidiario ed un terzo per comprimere aria a 3 kg., allo scopo di far arrivare l'essenza sotto pressione al focolare. La tubazione dell'essenza è munita d'una serie di robinetti d'arresto e d'un regolatore d'ammissione che distribuisce la quantità d'essenza proporzionalmente alla pressione, arrestandone l'arrivo e spegnendo il fuoco del focolare quando la pressione in caldaia ha raggiunto i 30 kg.

La pressione d'aria nel serbatoio è ottenuta con una pompa ad aria azionata dal motore ed in comunicazione con un manometro. Gli apparecchi complementari sono: un gran serbatoio d'acqua, situato al di dietro e contenente da 120 a 150 litri, con eiettore azionato dal vapore per aspirar l'acqua rapidamente, una pompa a mano per l'alimentazione della caldaia prima della messa in moto, una pompa azionata dal motore per alimentare la caldaia in modo continuo durante la marcia, una pompa ad olio azionata dal motore per mandar sotto pressione l'olio nel motore, un serpentino posto al disotto della caldaia, il quale serve a scaldare l'acqua d'alimentazione, un radiatore ad alette posto avanti alla cuffia ed un vaso di scarico con serpentino per scaldare l'acqua d'alimentazione, condensare il vapore di scarico ed evitare l'innalzarsi del vapore nell'aria. Gli apparecchi di sicurezza della caldaia sono i seguenti: Una valvola d'arresto a saracinesca sul tubo d'uscita del vapore, un livello ad acqua, due indicatori di livello, due valvole di sicurezza, un manometro ed un regolatore del fuoco, il quale impedisce completamente l'aumento di pressione. Come mezzi d'arresto di rallentamento e di frenatura si hanno a disposizione:

1° La posizione di riposo del pedale dell'otturatore e quella del punto morto della leva a mano di comando di marcia.

2° Un freno meccanico a due nastri semicircolari articolati ed estensibili, il quale agisce all'interno d'un tamburo di m. 0.220 di diametro calettato sull'albero del pignone del movimento differenziale con velocità di 1000 giri. Questo freno è comandato dal conduttore a mezzo d'un pedale situato alla sua destra.

3° Un doppio freno meccanico, basato sullo stesso principio del precedente, il quale agisce sull'interno dei tamburi di m. 0.220 calettati sui mozzi delle ruote posteriori. Il comando di questo freno è fatto dal conduttore a mezzo di una leva.

4° Il controvapore che si può dare anche in piena ammissione e che costituisce un freno dei più energici.

### Filatura, torcitura, ecc.

#### IMPORTANTE PERFEZIONAMENTO NEGLI ANELLI DEI RING.<sup>1</sup>

Il nuovo sistema di anelli per ring, recentemente inventato dall'americano W. A. Stetson, presenta sulle disposizioni adesso in uso notevoli vantaggi, sia dal punto di vista del rendimento della macchina, sia da quello della qualità del

prodotto. Applicato ad un filatoio ad anelli, non solo permette d'aumentarne la velocità sino a farla arrivare a 12000 ed anche a 15000 giri, senza che il filo abbia a rompersi o gli anelli abbiano a scaldarsi, ma rende più debole e più re-

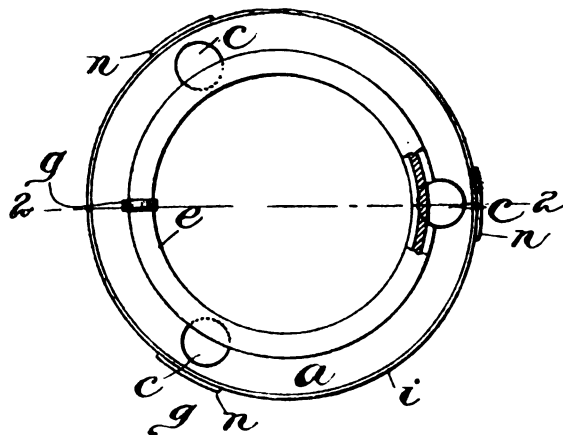


Fig. 1. Pianta della disposizione di controllo su cui è montato l'anello.

golare la tensione che s'esercita sull'anellino scorrevole, di maniera che si può filare più fino pur partendo dagli stessi lucignoli o stoppini.

Se si osserva il funzionamento d'un ring comune, si vede che l'attrito tra l'anello ed il pezzo che gli serve di guida è

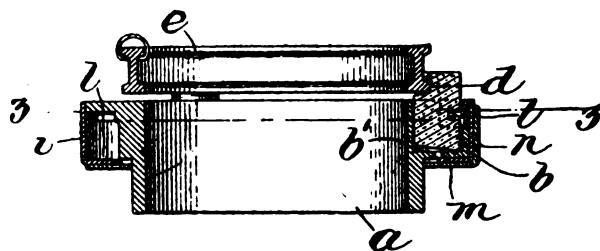


Fig. 2. Sezione secondo la linea 2-2 della fig. 1.

variabile ed irregolare, a tal punto che diversi anelli girano su uno stesso filatoio con velocità differenti e che le velocità di rotazione dei singoli anelli non son soggette a norma di sorta. Capita anzi spesso (e non c'è filatore che non ne abbia fatto l'esperienza) che, nel caso in cui si fermi la macchina, al-

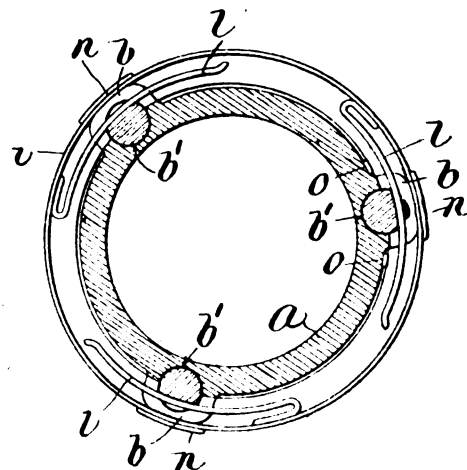


Fig. 3. Sezione secondo la linea 3-3 della fig. 2.

cuni anelli continuano a girare anche quand'è cessata la rotazione dei fusi, ciò che ha per effetto di rompere il filo o di distruggerne la tórta.

Tutti questi inconvenienti sono eliminati col sistema Stetson, munito d'una disposizione di controllo, la quale, pur mantenendo l'anello in condizioni di mobilità completa, permette di regolare delicatamente e con precisione la velocità

<sup>1</sup> L'Industria textile, 1905, N. 252, pag. 473.



rotativa di esso in modo da farla rispondere alle esigenze della pratica.

Tale disposizione di controllo, rappresentata dalle fig. 1-7, comprende una serie di guide, che tendono normalmente ad

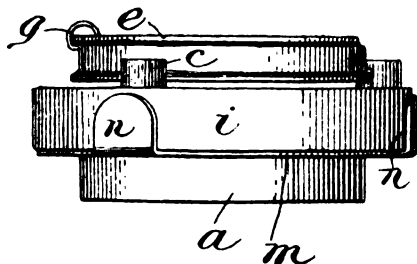


Fig. 4. Vista.

appoggiarsi contro l'anello, ma che sono suscettibili di allontanarsi da esso sotto l'azione della forza centrifuga dovuta alla sua rotazione. Quando vien fermata la macchina, la velocità dell'anello si rallenta e la forza centrifuga diminuisce, di modo che la disposizione di controllo agisce come un freno che dapprima ritarda il movimento dell'anello, quindi lo arresta prima che il fuso abbia finito di girare.

L'apparecchio si compone d'un anello di base *a* provvisto di orecchie radiali *b*, nelle quali son praticati degli incavi *b'* disposti in modo da ricevere e da sostenere con un certo giuoco le guide *c*. Queste guide son munite sulla parete interna d'una scanalatura orizzontale *d*, nella quale è introdotto



Fig. 5. Dettaglio della disposizione.

con giuoco il bordo inferiore dell'anello. La costruzione delle guide è tale che normalmente esse tendono a serrare l'anello, tendenza prodotta dal fatto che la loro base è tagliata obliquamente (fig. 2 e 7).

L'azione delle guide sull'anello può essere ancora aumentata e regolata per mezzo d'un sistema di molle formate di filo metallico *b*, fissate al manicotto anulare *i* e disposte in modo che la loro pressione contro le guide sia più debole all'estremità libera di ogni molla e più forte in vicinanza al loro punto d'attacco sul manicotto *i*.

Risulta chiaramente che, girando leggermente il manicotto *i* in un senso o nell'altro, l'operatore potrà a piacere aumentare o diminuire, insomma regolare, la pressione eser-

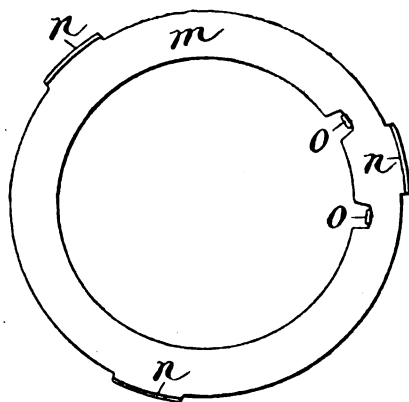


Fig. 6. Dettaglio della disposizione racchiudente il sistema di molle.

citata dalle molle sulle guide *c*. Le molle vengono in presa colle guide per mezzo d'una scanalatura praticata sulla faccia esterna di queste.

Per impedire al sistema di molle di spostarsi o di girare accidentalmente, si può impiegare una disposizione d'arresto rappresentata in *m*. Essa consiste in una specie d'anello piatto o di rosetta munita di piastre rialzate *n*, le quali racchiudono

il manicotto anulare *i*, e nello stesso tempo di linguette *o* che si proiettano da ogni lato dell'orecchia *b*, allo scopo di collegare *n* con *a* ed impedire qualunque torsione dell'anello *m* quando esso è in posizione.

In pratica, quando si mette in moto il filatoio, la rota-

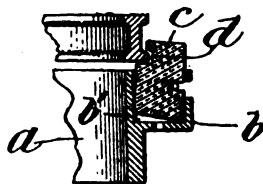


Fig. 7.

Sezione verticale di una delle guide della disposizione di controllo.

zione del fuso trascina, per mezzo del filo, l'anellino scorrevole *g* sul bordo superiore dell'anello *e*; mentre quest'ultimo è ancora in riposo, l'anellino assume una velocità che cresce rapidamente. La trazione laterale o trasversale, prodotta dal filo su *g*, è trasmessa all'anello al quale dà un movimento circolare, in modo che anello *e* ed anellino *g* vengono a formare un sistema unico. Questo primo movimento ha per effetto immediato d'allargare l'una dopo l'altra le guide.

Nell'applicazione, però, questa fase iniziale è così corta ed il movimento circolare acquista subito tale rapidità che tutte le guide sono spinte simultaneamente e vengono a trovarsi tutte insieme leggermente allontanate dall'anello, il quale resta in tal modo libero di girare a grande velocità e d'oscillare (fig. 7).

Attorno all'anello si viene a disporre un leggero strato d'aria, il quale ha per effetto di tener distanti le guide.

Il peso di queste deve esser regolato in modo che la loro pressione sulla zona d'aria che circonda l'anello, pur non provocando un attrito che ostacoli la rotazione, possa agire da freno ed impedire che l'anello si muova con maggior velocità del fuso.

Per la costruzione delle guide si sceglie un materiale antifrizione non facile a scaldarsi, ad esempio cuoio, grafite o simili.

## Sbianca, tintoria, stampa ed apparecchiatura.

### PROGRESSI NELLA STAMPA DEI TESSUTI DURANTE IL 1905. <sup>1</sup>

*Tessuti di lana.* — La stampa dei tessuti di lana è tuttora in continuo sviluppo e si hanno fondate speranze che il favore del pubblico non debba scemare nella prossima stagione.

Nei riguardi tecnici la maggiore difficoltà che si presenta risiede nel modo di ottenere la perfetta uniformità delle tinte di fondo, in ispecie se queste sono di colori cupi. È accertato che non si realizza se non valendosi di materie coloranti opportunamente scelte e sottoponendo i tessuti al trattamento preliminare col cloro. L'aggiunta del fenolo ai colori da stampare non ha alcuna utilità e chi è riuscito a superare queste difficoltà sa che la condizione più importante da soddisfare consiste nel regolare la umidità dei tessuti durante la vaporizzazione e nel confrontare il rovescio della stoffa con precedenti campioni per accertarsi se la tinta è penetrata perfettamente, affinché sia possibile di ripetere eventualmente la vaporizzazione in condizioni migliori se in qualche punto stampato la tinta non si mostra eguale.

Le decorazioni fondate sull'impiego dei corrodenti vanno generalizzandosi lentamente, però in alcune stamperie tedesche i disegni bianchi su fondo azzurro e nero si

<sup>1</sup> Oesterreich's Wollen- und Leinen-Industrie, 1906, pag. 20.

# IMPIANTO DI TURBINE A VAPORE S

(Vedi articolo

Sala macchine del Piroscalo *Carmania*.

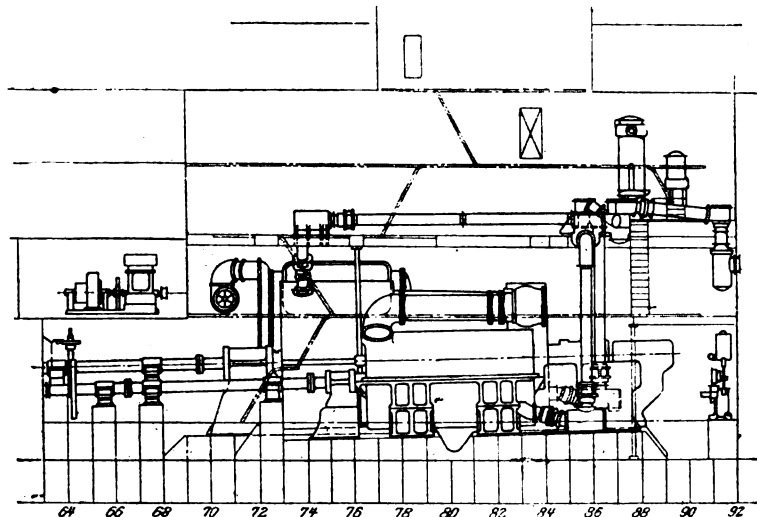


Fig. 1.

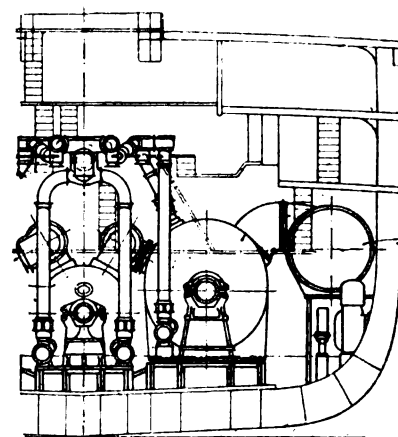


Fig. 3.

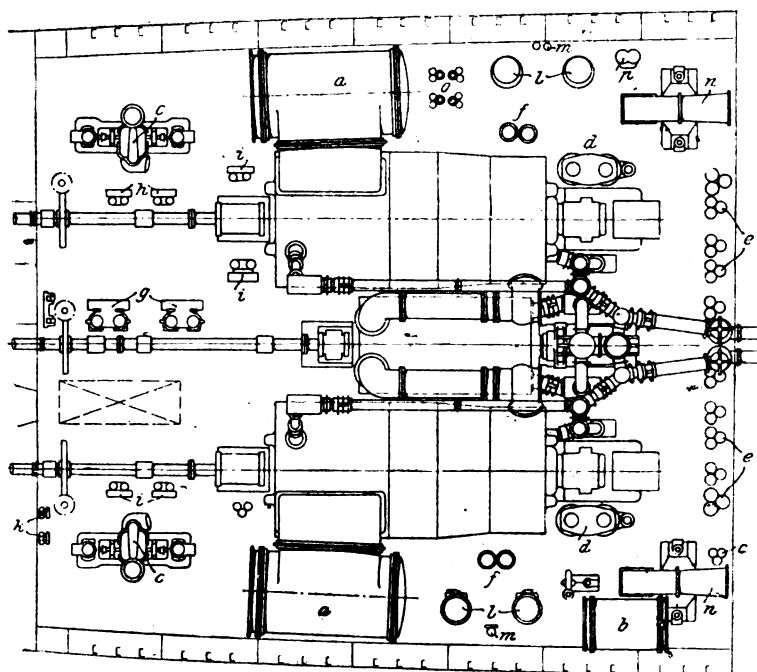


Fig. 2.

## LEGGENDA.

- a* Condensatori principali.
- b* Condensatore ausiliario.
- c* Pompe di circolazione.
- d* Pompe ad aria.
- e* Pompe d'alimentazione.
- f* Compressori d'aria.
- g* Pompe di scarico delle immondizie.
- h* Pompe di sentina.
- i* Pompe per le latrine.
- k* Pompe per l'acqua potabile.
- l* Evaporatore.
- m* Pompe per l'evaporatore.
- n* Macchina soffiante.
- o* Pompe ad olio.
- p* Pompe sistema Stone.

Sezione *a b*.

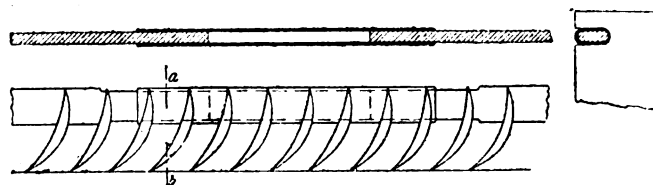


Fig. 7. Collegamento delle palette.

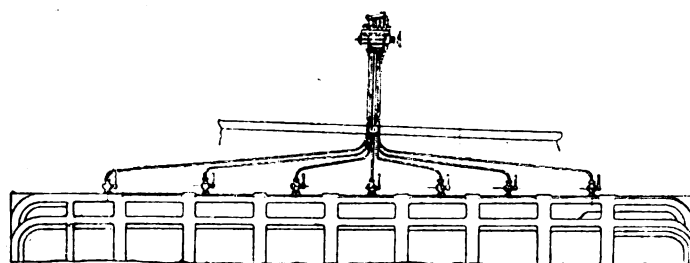


Fig. 9. Tubi che collegano i diversi punti delle turbine colla camera delle valvole di comando dell'indicatore.

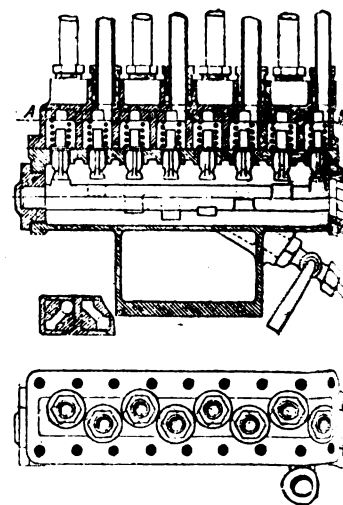


Fig. 10. Camera delle valvole.

# SUL TRANSATLANTICO "CARMANIA",

a pagina 65).

Sala macchine del piroscafo *Caronia*.

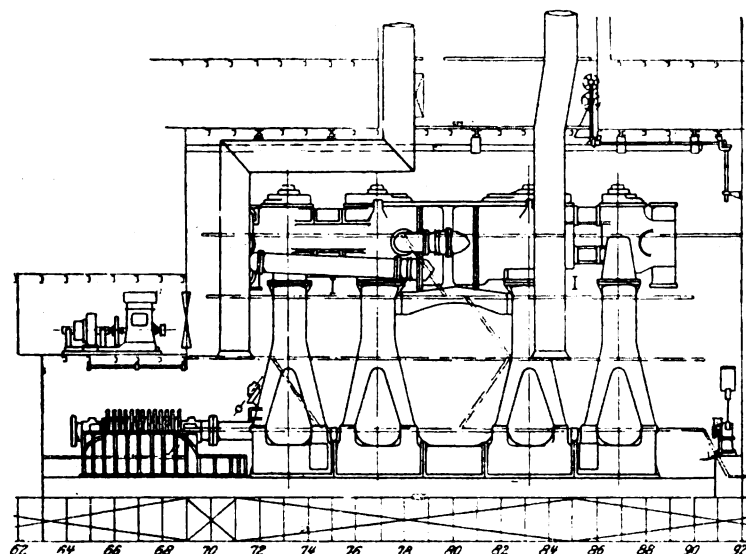


Fig. 4.

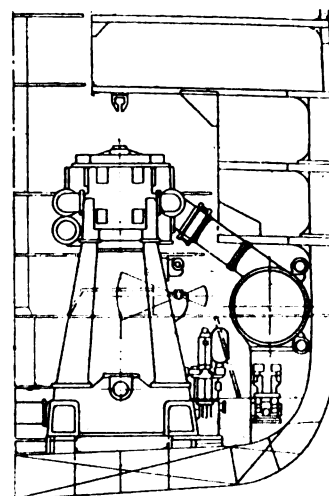


Fig. 6.

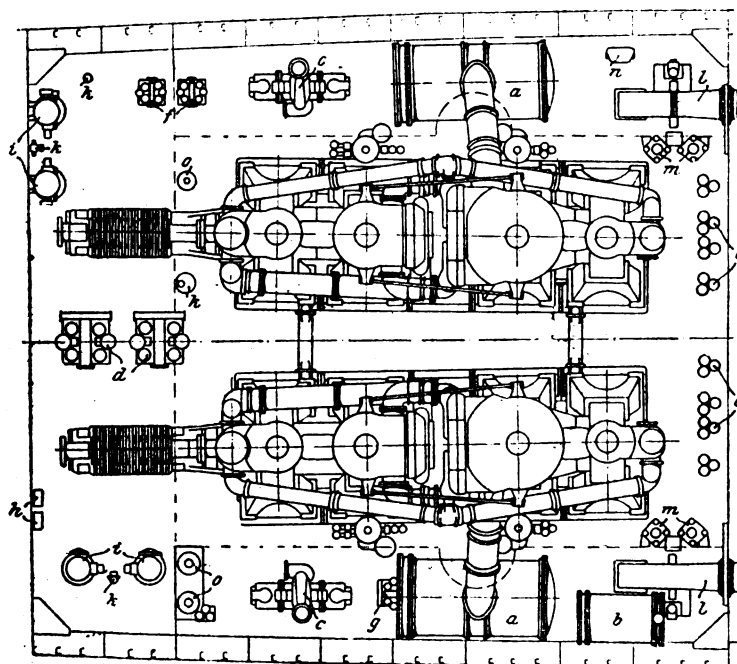
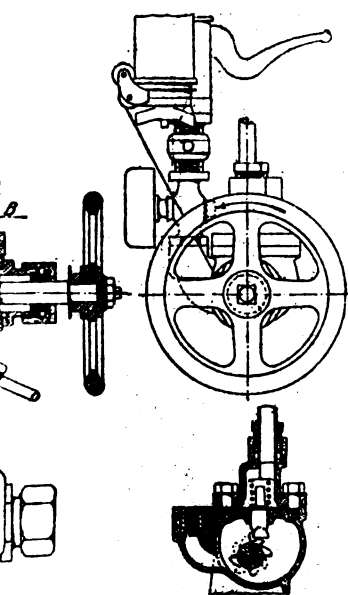


Fig. 5.

## LEGGENDA.

- a* Condensatori principali.
- b* Condensatore ausiliario.
- c* Pompe di circolazione.
- d* Pompe per la stiva.
- e* Pompe d'alimentazione.
- f* Pompe di sentina.
- g* Pompe per le latrine.
- h* Pompe per l'acqua potabile.
- i* Evaporatore.
- k* Pompe per l'evaporatore.
- l* Macchine soffianti.
- m* Accumulatori per gli apparecchi di chiusura delle paratie.
- n* Pompe per la provvista dell'acqua.
- o* Apparecchi di distillazione.
- p* Filtro d'olio.



e di comando dell'indicatore.

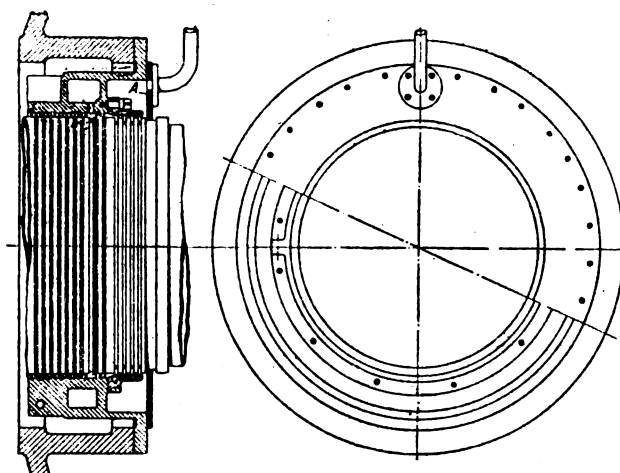


Fig. 8. Premistoppa ad anelli.

ottengono ricorrendo a codesto mezzo. Il timore che la parte corrosa dovesse col tempo riapparire tinta, non si è confermato con una studiata scelta di materie coloranti. L'*azoblu* acido e l'*azoblu* per lana, che sono facilmente corrodibili, presentano però l'inconveniente che dopo un certo periodo acquistano una tinta giallognola. I migliori risultati si ottengono col blu da corrodere (aetzblau B) di Cassella e colla *benzozazzurina* di Bayer. Quest'ultima offre però l'inconveniente di essere poco resistente alla luce. La corrosione si fa coll'idrosolfito *NF W*, o coll'*iraldite W*, e questo sistema rappresenterebbe l'ideale ove si potesse impiegare per tutti i colori ed in specie anche per i bruni ed i verdi.

Nella produzione degli articoli decorati mediante i corrodenti importa bensì che dopo la vaporizzazione si proceda al lavaggio, ma occorre che questo non sia eccessivo per non degradare le tinte. Mentre non nuoce che sul tessuto rimangano piccole quantità di ossido di zinco, è però sconsigliabile il sistema adottato da alcune case di Mulhouse di sopprimere affatto la lavatura. Dopo la vaporizzazione non è necessario l'avvivaggio cogli acidi; il più delle volte riesce dannoso.

Le corrosioni colorate trovano pure larga applicazione, poichè offrono il vantaggio di poter essere preparate facilmente.

**Candeggio del cotone.** — La sbianca dei tessuti di cotone mantenuti distesi e non sotto forma di nastro, è tuttora un problema che interessa grandemente le stamperie, ancorchè l'adozione dei nuovi apparecchi proceda lentamente. È opinione generale che questo rappresenta un notevolissimo progresso, ma che il costo riesce maggiore che coi processi antichi di lisciviazione. È fuori di dubbio che tanto la disposizione adottata da Endler (E. Welter di Mulhouse), come l'apparato di Tagliani (I. P. Bamberg di Barma) e di Muntadas (F. Dehaitre di Parigi) forniscono buoni risultati. Il sistema di Jackson e Bolton è stato adottato in alcune stamperie inglesi, ma specialmente per i tessuti pesanti che presentano le difficoltà maggiori quando si vogliono candeggiare sotto forma di corda.

Da esperienze eseguite dagli autori della presente rivista risulta che si possono ottenere risultati soddisfacenti anche coi vecchi sistemi di candeggio e con una sola lisciviazione entro un autoclave ordinario, purchè il candeggio dei tessuti pesanti si termini sul *jigger*.

Fra le novità vuole essere accennato il sistema ideato dal prof. Walter Mathesius di Charlottenburg per introdurre automaticamente i tessuti negli autoclavi. La costruzione è stata assunta dalla Furstlich Stollberg'sche Huettenverwaltung in Ilsenburg.

**Stampa del cotone.** — I *satini* mercerizzati hanno tuttora un grande smercio, quantunque abbiano trovato un forte concorrente in quelli non mercerizzati, ma resi lucenti solo mediante l'apparecchiatura e cioè colla calandra *Silkfinish*. Nell'impiego di questa ha una grande importanza il numero delle rigature incise. I tratti devono essere diagonali (colla inclinazione di 15° a 45°) ed il numero per ogni mm. può oscillare fra 6 e 25.

Nelle calandre doppie, che ora parecchi costruttori raccomandano, si possono far passare ad un tempo due pezze e si ha perciò modo di aumentare la produzione senza elevare in eguale misura le spese.

**Tessuti col pelo rialzato.** — In questi articoli non si ebbero novità di sorta, pur avendo ognora il favore del pubblico. Trovarono maggiori compratori gli articoli migliori di velluto, sia stampati direttamente sui tessuti prima di avervi sollevato il pelo, come dopo. Nell'ultima stagione si ebbero effetti graziosissimi di decorazione mediante i corrodenti all'idrosolfito formaldeide. Un altro

genere assai apprezzato è lo stampato sui due lati che imita assai bene la flanella e che si ottiene colla macchina a cilindri incisi. Sui tessuti col pelo si ottengono imitazioni del genere scozzese stampandovi sui due lati delle linee diagonali.

L'articolo più importante che ha avuto il favore della moda di questi ultimi tempi è quello che presenta delle righe di colori chiari e oscuri con sfumature e che è suscettibile di variazioni disparatissime.

**Colori diazotabili.** — Conservano ognora un posto assai importante, sia per la stampa diretta come anche per i colori di fondo da corrodere successivamente coll'idrosolfito o coll'*iraldite*. La introduzione di questi reattivi rappresenta indubbiamente una delle più importanti novità della stamperia. In punto alla loro composizione sembra assodato che l'idrosolfito *NF* e l'*iraldite A* sono formati di parti eguali della combinazione sodica dell'acido idrosolforoso coll'aldeide formica e dello stesso composto col bisolfito.

La fabbrica badese di colori è giunta ad ottenere un prodotto privo di bisolfito (*Rougalite C*), che possiede perciò una forza riducente doppia dei prodotti precedenti. La fabbrica di Hoechst e Cassella coll'idrosolfito *C* e coll'*iraldite C*, affermano di avere ottenuti eguali risultati. Questi corrodenti convengono specialmente quando trattasi di ottenere disegni bianchi su fondo granata di naftilammina e per questo scopo conviene l'aggiunta della glicerina e della soluzione alcalina di ferro suggerita da Baumann e Thesmar. Il corrodente è perciò soggetto a alterarsi rapidamente e la sua preparazione è tediosa. Baumann ha recentemente proposto di aggiungere alla *rougalite C* del nitrito e del citrato ammonico, ed in tal modo ottiene delle corrosioni perfette senza incorrere negli accennati inconvenienti.

Non senza importanza è il fatto che per la corrosione del rosso di paranitroanilina e delle materie coloranti ordinarie conviene preferire la nota combinazione dei bisolfiti coll'aldeide formica a quella degli idrosolfiti, poichè coi primi si ottengono tratti maggiormente candidi.

La vaporizzazione dei tessuti stampati coi corrodenti si fa d'ordinario nell'apparecchio Mather Platt a 103°-104° C.

Simon a Villefranche ha costruito un apparecchio nel quale la temperatura può raggiungere 140° C. ed a questa temperatura sembra che la corrosione del bordeaux di naftilammina avvenga coll'idrosolfito senza alcuna altra aggiunta. Anche per la fissazione dell'indaco e dell'*indantrene* riuscirebbe vantaggioso rispetto al vaporizzatore di Mather e Platt.

Per le corrosioni colorate dei colori prodotti direttamente sui tessuti trovano impiego i colori basici con aggiunta di una piccola quantità di anilina, nonchè i colori al cromo, quali il *violetto* e *bleu moderno*, il *bleu di gallamina*, ecc.

Per ottenere le tinte verdi solide si è ricorso all'*indantrene* ed al *flavantrene*. Anche i colori immediati sono stati proposti per le corrosioni colorate.

Per la stampa diretta in luogo del nero campeggio o del nero *azofo*, che non resiste al cloro, viene consigliato un nuovo nero coll'olio *difenile* su fondo di naftolo. La miscela da stampare contiene acido acetico, cloridrico e lattico, solfuro di rame, cloruro di alluminio e clorato sodico.

Una parte dell'olio *difenile* può essere sostituita con quello d'anilina ordinario.

H. Schmid ha reso noto un processo per ottenere delle colorazioni brune mediante la *parafenilendiammina*. La applicazione non offre difficoltà ed ora rimane a vedere se le tinte incontreranno il favore del pubblico.



I corrodenti al tannino, che un tempo erano assai impiegati, hanno perduto terreno ed ora non è pressochè che per i toni di bleu marino oscuro nonchè per gli articoli che si ottengono col *nuovo bleu di melilene* e col *bleu solido*, oppure col *violetto moderno*, che vi si ricorre.

I disegni bianchi prodotti sul nero di anilina secondo il processo Prudhomme sono tuttora assai apprezzati per gli articoli di lutto ed è perciò che gli stessi effetti ottenuti col nero di campeggio sono pressochè dimenticati. In questi ultimi tempi sono apparsi sul mercato dei tessuti che imitano le stoffe ricche con effetto di chiaro e oscuro ottenuti col nero d'anilina e che sono vere novità.

**Tiocoloranti.** — Questa classe di colori che ha raggiunto tanta importanza nella tintoria, incomincia ad essere apprezzata anche nelle stamperie. La ditta Cassella ha già mostrata la possibilità di valersi dei colori immediati per le tinte grigie, stampandoli coll'acetato di cromo. Le tinte che si ottengono sono assai resistenti alla luce ed al lavaggio, sono poco costose e non offrono alcuna difficoltà. Ciò che si oppone ad una più larga applicazione è l'impossibilità di ottenere tinte nutrite. Favre a Loerrach ha reso pubblico un processo per la fissazione dei tiocolori, che in parte era già noto e che si basa sulla aggiunta della combinazione dell'idrosolfito coll'aldeide formica. Lo spediente permette invero di ottenere tinte nutrite, in specie quando la quantità di soda caustica è sufficiente, ma presenta il difetto di alterare i cilindri di rame incisi.

Secondo un nuovo processo presentato alla Società Industriale di Mulhouse, si possono ottenere tinte oscure coi colori immediati, stampandoli con una combinazione di idrosolfito e glicerina. Le prove eseguite con questo processo diedero infatti risultati soddisfacenti ed ora spetta ai pratici di verificare se nella applicazione industriale non si presentano inconvenienti imprevisti.

cloro assai maggiore di quella richiesta dall'indaco, ciò che non giova alla resistenza del tessuto e perciò questo processo non si applica che ai tessuti pesanti od alle tinte chiare.

**Indaco.** — Non si ebbero a registrare innovazioni sostanziali e gli articoli nei quali prevale questa materia colorante sono tuttora preferiti dal pubblico. Non occorre ricordare che ormai l'indaco artificiale ha preso il sopravvento e che l'importazione di quello naturale va ognor più scemando. g.

#### APPARECCHIO

PER TINTURA, LAVAGGIO IN BOBINA, ECC.  
SU TUBI FORATI IN TINO COPERTO

DELLA DITTA H. KRAUTZ, AD AQUISGRANA.<sup>1</sup>

Nel tino del liquido tintorio *R* è fermato il disco *E*, sul dorso del quale sono applicati quattro tubi. I due tubi *W*<sup>1</sup> e *W*<sup>2</sup> della pompa del liquido tintorio sboccano in due aperture del disco *E*; *M*<sup>1</sup> comunica con una pompa per l'acqua di lavaggio, *M*<sup>2</sup> con una pompa d'aria. Sull'albero *F* è fissato un disco *S* pur esso munito di quattro aperture corrispondenti a quelle di *E*.

I cilindri *1*, *2*, *3*, *4* su cui sono infilati i tubi forati che portano le cannette (*cops*) sono obliqui al disco *S* per facilitare l'entrata dell'aria. (Ci vuol altro, pare a noi, per raggiungere seriamente questo scopo!). I cilindri *1*, *2*, *3*, *4* hanno un estremo aperto e l'altro chiuso infilato su perni *Z*.

Due di detti cilindri (*1*, *2* nella figura 1) pescano nel liquido tintorio, mentre *4* riceve l'acqua di lavaggio e da *3* vien pompata fuori l'acqua. A intervalli opportuni *S* fa un quarto di giro, sicchè le funzioni dei cilindri *1*, *2*, *3*, *4* si alternano.

In complesso la disposizione ricorda quella di Grämiger, solo che i tubi forati non sono montati nella macchina ad uno ad uno, ma bensì in gruppi, ciascuno dei quali è assicurato su uno dei quattro cilindri *1*, *2*, *3*, *4*. Per i colori al solfo la durata del lavaggio e anche della tintura è troppo corta, ma per tingere coll'indaco, col nero d'anilina, per mordenzare, ecc., l'apparecchio dovrebbe dare buoni risultati come quello di Grämiger, del quale sembra essere più pratico e meno soggetto a riparazioni.

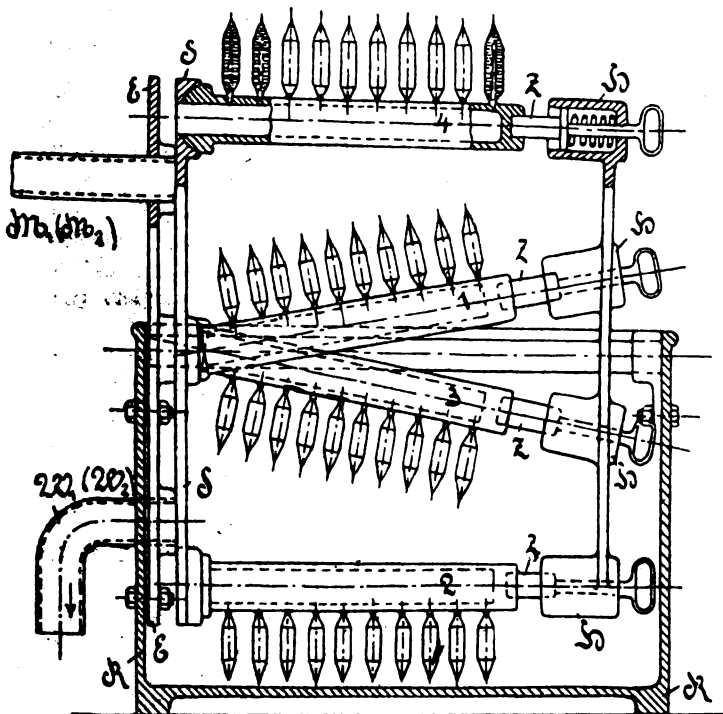


Fig. 1.

In punto alla corrosione per iscopo decorativo delle tinte unite dei tiocolori non si ebbero innovazioni. In casi speciali si ricorre bensì alla corrosione, ma si presenta la difficoltà che per la distruzione localizzata della materia colorante si rende necessaria una quantità di

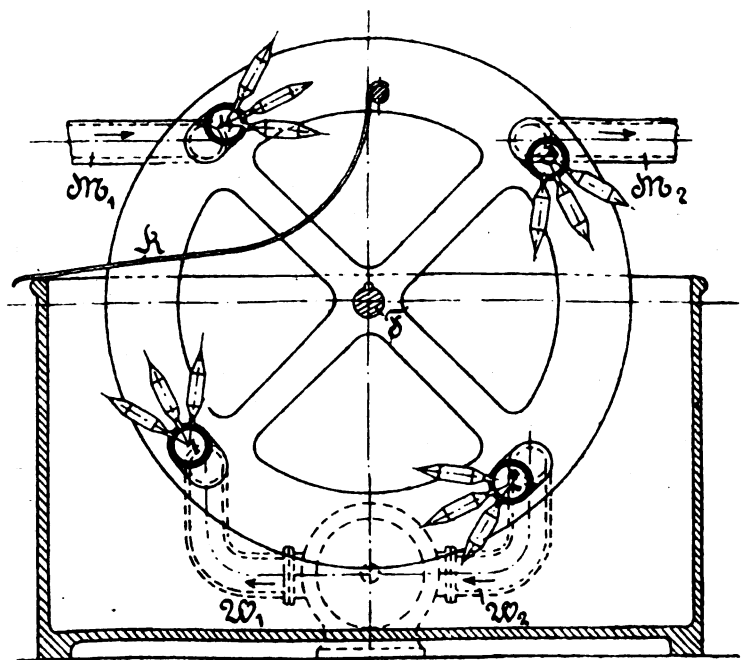


Fig. 2.

<sup>1</sup> Oesterreich's Wollen- und Leinen-Industrie, 1903, pag. 23.

## Zuccaro, amido e fecola.

### PREPARAZIONE DELLA LEVULINA E DEL LEVULOSIO.<sup>1</sup>

Questi due prodotti sono suscettibili di numerose applicazioni, perchè possono servire come alimenti ed essere utilizzati per preparare delle bevande di uso generale e specialmente utili per coloro che non possono assimilare l'amido, lo zucchero o il destrosio.

Fino ad ora la levulina ed il levulosio sono rimasti prodotti dei laboratori farmaceutici, perchè non si conoscevano processi che permettessero di ottenerli a condizioni favorevoli di prezzo.

The Levulose C.<sup>o</sup> si propone di ottenere codesti prodotti dai vegetali di poco valore e di facile coltivazione e precisamente dai bulbi delle dalie e dalle radici di cicoria.

Il processo di lavorazione consiste nel ridurli in pasta, con opportuni apparati, aggiungendovi ove occorre dell'acqua, per scaldare la poltiglia a 50°-70° C., facendo precedere la neutralizzazione con ammoniaca, o meglio con magnesia sotto forma di carbonato, oppure di ossido o di idrato per impedire che la inulina subisca l'inversione.

Mediante un idroestrattore od altro apparecchio di filtrazione, si separano le parti insolubili mantenendo il liquido a 50°-70° per impedire che la inulina rimanga nei residui. Dalla soluzione che si ottiene si precipitano le materie albuminoidi e le altre impurezze mediante l'aggiunta di 0.1 a 0.5 % di solfato di zinco. Per questo scopo si possono impiegare anche i sali d'allumina, il tannino od il nero animale. Il liquido così depurato dovrà nuovamente essere neutralizzato e vi si potrà eliminare lo zinco rimasto nei modi già conosciuti. Per ricavare l'inulina basterà lasciarlo riposare un tempo sufficiente perchè possa depositarsi, oppure sottoporlo ad una viva agitazione mentre lo si raffredda intensamente, fino a provocare il rapprendimento in una massa solida.

Innanzi di provocare la congelazione, conviene aggiungergli  $\frac{1}{4}$  a 1 % di inulina solida, la quale facilita la deposizione di quella che è disciolta.

Allorchè in luogo di inulina si vuole ottenere del levulosio, la soluzione depurata si fa bollire sotto la pressione di circa mezza atmosfera o un poco più, in modo da provocare l'inversione.

La preparazione diretta del levulosio dagli accennati vegetali riesce ancora più facile, poichè la soluzione non neutralizzata, ma depurata nel modo sopra descritto, può essere senz'altro saccarificata, ricorrendo anche ad acidi diluiti, se quelli esistenti naturalmente nei vegetali non si mostrano sufficienti. Il siroppo ottenuto si concentra a bassa temperatura e lo si depura col nero animale nel modo solito. g.

## Notizie.

**Come il solito pubblichiamo i risultati del Concorso al premio Brambilla del Reale Istituto Lombardo.** — Al Concorso pel premio di fondazione Brambilla, da assegnarsi a chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina, o qualsiasi processo industriale o altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato, si presentarono venti concorrenti.

La Commissione giudicatrice ha dovuto per necessità materiali e morali restringere la premiazione a pochi soltanto, però essa è stata lieta di constatare che anche i non premiati si sono presentati seriamente e che l'essere stati posposti ad altri nell'esame relativo non diminuisce il loro notevole merito assoluto.

Ecco in breve le risultanze dei lavori della Commissione:

**1° concorrente:** FERRARI ing. PIETRO di Asola (Mantova) concorre per l'invenzione di un *aratro-canga* ingegnoso e già giudicato favorevolmente da molti competenti. Tuttavia la Commissione non ha potuto prendere in considerazione la domanda perchè l'invenzione non risponde allo spirito del

programma, ed in ogni modo non ha nè diffusione nè importanza sufficienti a giustificare l'assegnazione di un premio Brambilla.

**2° concorrente:** DITTA BOSCHI M. e C. di Milano. Questa Ditta si è già presentata al concorso Brambilla nel 1902 riportando il premio per la fabbricazione recentemente introdotta delle piastrelle trasparenti di vetro per pavimenti, e si presenta quest'anno nuovamente coll'introduzione in Lombardia di una nuova macchina per il taglio e la ribrucitura meccanica dei bicchieri. Questa macchina compie un lavoro più perfetto di quello manuale e in un tempo assai più breve, semplifica la produzione e produce meno scarti: il prezzo di costo dei bicchieri viene in tal modo notevolmente ribassato; locchè costituisce un importante vantaggio. La Commissione ha constatato con piacere, ed è lieta di dichiararlo, che il concorrente si distingue per la efficace operosità con cui cerca di far progredire la sua importante industria. Lo prova il miglioramento per il quale si presenta al concorso, e l'altro non indifferente miglioramento dell'introduzione di una macchina per la soffiatura del vetro che sopprime il lavoro penoso e malsano a spese dei polmoni degli operai e che sarà certamente vantaggiosa nel riguardo economico ed igienico: ma di quest'ultimo miglioramento, che è ancora ai primordi della sua introduzione, la Commissione non può occuparsi perchè il concorrente stesso non lo segnalò fra i titoli del concorso. La Commissione, pur encomiando la nuova macchina per ritagliare e bruciare automaticamente i bicchieri, non può riconoscerli un titolo valido per il conferimento di un premio Brambilla.

**3° concorrente:** PASINI CARLO di Milano, fabbrica di portafogli, cinture e prodotti consimili.

La Commissione con vera soddisfazione ha visitato lo stabilimento Pasini in via S. Lucia, installato in un fabbricato simpatico, igienico, dove più di cento operai, coordinati nel lavoro opportunamente suddiviso in gruppi di operazioni successive e complementari, alcune delle quali veramente ingegnose, confezionano più di 200 tipi di portafogli diversi.

Dai portafogli in pelle del valore di pochi centesimi, che pure si presentano eleganti e robusti, si passa a categorie superiori di prodotti che comprendono dei pezzi di una fattura squisita con forme assortite veramente artistiche e ricchi d'ornamenti metallici e di buon gusto. Le vetrine di molti nostri eleganti negozi hanno in mostra i prodotti del Pasini, che gareggiano coi più fini articoli consimili di Parigi.

Un altro ramo di produzione al quale la Ditta ha saputo dare un importantissimo sviluppo riguarda la fabbricazione delle cinture per signora, in stoffe, in pelle, e delle bretelle per uomini.

Anche qui l'assortimento è svariatissimo e non manca il buon gusto e una vera eleganza di confezione accompagnata da prezzi che fanno concorrenza persino in Francia ed in Germania, dove il buon mercato di questi prodotti è un nemico molto agguerrito.

La Commissione ha riconosciuto con voto unanime che la ditta Pasini tiene uno dei posti più distinti in questo ramo industriale al quale ha saputo imprimere un carattere veramente artistico e la dichiara meritevole di un premio Brambilla, felicitandosi col titolare che da modesto e semplice operaio ha saputo da solo crearsi una posizione sociale meritevole di ogni considerazione nell'interesse suo e del paese.

**4° concorrente:** CARLO VAR & C., Milano. Questa Ditta concorre per la fabbricazione dei cerchioni metallici per cicli. Mediante macchine utensili fabbricate dai suoi operai, i nastri di acciaio provenienti dalla Germania vengono successivamente trasformati in aste sagomate con ripiegatura e saldatura agli orli, e quindi incurvate a cerchio e saldate nella sezione ove si riuniscono le due estremità.

La Commissione ha trovate degne di encomio la perseveranza e l'ingegnosa attività di questi operai, che con modestissimi mezzi lottano contro la concorrenza straniera, poco o punto difesi dalle dogane, le quali mentre colpiscono con forte dazio l'intera macchina della bicicletta, mettono un tenue aggravio sulle parti smontate. Malgrado questo forte ostacolo la Ditta continuò a dare maggiore sviluppo alla sua industria, raggiungendo un'annua produzione di 20.000 cerchioni.

La Commissione, pur non ravvisando nell'industria esercitata quei caratteri che giustificerebbero l'assegno di un

<sup>1</sup> La Sucrerie indigène et coloniale. 1905, pag. 525.

premio, propone tuttavia che venga accordato un incoraggiamento nella misura esposta in seguito.

**5° concorrente:** SOCIETÀ ANONIMA COOPERATIVA PER LA STAGIONATURA E L'ASSAGGIO DELLE SETE, Milano. Un concorrente al premio Brambilla che sta indubbiamente al disopra degli altri è la *Società anonima cooperativa per la stagionatura e l'assaggio delle sete ed affini*. Il suo scopo è indicato dal titolo. Veramente la così detta stagionatura, cioè la determinazione del grado di umidità della seta, e così pure l'assaggio della seta, cioè la determinazione delle qualità fisiche, come il titolo, l'elasticità, la tenacità, il grado di torcitura, non sono cose nuove in Lombardia, essendo tali lavori da tempo eseguiti nei diversi stabilimenti di stagionatura di Milano e della Lombardia. La Società anonima cooperativa riunendo in sé la maggior parte dei preesistenti stabilimenti ha dato vita ad una vera industria della stagionatura e dell'assaggio delle sete introducendovi importanti perfezionamenti ed aprendole nuovi campi di attività e di lavoro.

Nella visita molto minuta che la Commissione fece allo stabilimento della Ditta concorrente, emerse l'importanza dei perfezionamenti introdotti e che si possono categoricamente riassumere nel modo seguente:

In primo luogo sono da menzionare i miglioramenti radicali nelle stufe di stagionatura in guisa da diminuire la durata del lavoro di essiccazione, e da ottenere una maggiore uniformità di risultati: di notevole vantaggio furono anche le modificazioni introdotte negli apparecchi per l'assaggio dei filati: la Ditta concorrente ha ideato un nuovo serimetro che venne adottato in molti uffici di stagionatura in Italia ed all'estero, ha parimenti ideato e costruito nelle sue apposite officine un nuovo torcimetro, un aspiatoio con arresto automatico elettrico ed un disgiuntore elettrico: quest'ultimo permette di rendere istantaneamente folli le puleggie della trasmissione e venne giudicato molto favorevolmente nel riguardo della sicurezza degli operai dalla Associazione nazionale contro gli infortuni del lavoro.

Una innovazione di grande vantaggio è l'introduzione non mai prima d'ora attuata del servizio pubblico di essiccazione dei bozzoli vivi mediante apparecchi studiati dalla Ditta: attualmente essa dispone di sette essiccatoi capaci di essiccare oltre 200 mila chilogrammi di bozzoli. Il vantaggio di questa iniziativa merita di essere segnalato: essa facilita le contrattazioni commerciali e porge al produttore di bozzoli la possibilità di sottrarsi alla necessità di vendere i bozzoli vivi e di attendere occasioni di vendite più favorevoli; egli fa essiccare dalla Società i suoi bozzoli che poi mette nei magazzini della Società stessa, la quale anticipa al depositante i  $\frac{1}{3}$  del valore dei bozzoli; con questa nuova istituzione fu soddisfatto un voto molte volte espresso dalle rappresentanze agrarie.

Un'altra importante novità deve alla Società concorrente ed è l'impianto di un apposito laboratorio per le esperienze sulla seta e per lo studio dei problemi che interessano l'industria serica. Il laboratorio ha ora 11 anni di vita, e si è fatto conoscere nel mondo scientifico e tecnico per molti importanti contributi allo studio dei bozzoli e della seta, all'influenza delle acque nella trattura dai bozzoli, alla conoscenza delle costanti fisiche e chimiche dei filati di seta pura. Il laboratorio ha inoltre avviato il controllo pubblico per le sete crude e tinte per accertare l'entità della carica che le fibre possono avere subito.

Ben a ragione preoccupato dei giusti reclami del pubblico per la breve durata dei tessuti serici e per le dannose conseguenze che questo fatto sempre più aggravantesi esercita sull'industria serica, il laboratorio della Società concorrente iniziò studi onde indagare le cause della rapida corrosione delle sete caricate col cloruro di stagno: questi studi condussero ad ideare un trattamento, oggi protetto di brevetto, e che fu adottato anche fuori d'Italia: esso permette di fabbricare senza modificazione dei processi di tintura, tessuti di prezzo basso e di largo consumo senza che vadano soggetti allo spontaneo deperimento e sieno comparabili a quelli di seta pura.

Vasto è dunque il campo d'attività della Società cooperativa per la stagionatura e l'assaggio delle sete e la Commissione che ha attentamente assistito al funzionamento dei

singoli riparti ha potuto persuadersi della intensità del lavoro che vi si compie: del che fanno fede i rendiconti stampati della Società. Può quindi aspettarsi che un'impresa simile eserciti un'influenza sensibile sul commercio e sull'industria serica.

Poche cifre possono bastare a mostrare l'entità economica dello stabilimento in discorso:

Nel 1904 giunsero per la stagionatura 5,471,065 kg. di seta.

„ 1904 furono fatti 122,331 assaggi di seta.

„ 1904 furono pesati 3,161,630 kg. bozzoli.

„ 1904 furono soffocati 134,353 kg. bozzoli.

Non meno eloquente è il confronto fra il movimento dei bozzoli a Milano ed a Marsiglia nel 1904:

A Milano <sup>1</sup> la media mensile fu di 438,794 kg.

A Marsiglia „ „ „ 268,508 „

Lo stabilimento della Società è un grandioso fabbricato costruito secondo i più stretti dettami della tecnica e dell'ingegneria sanitaria: tutti i servizi vi sono opportunamente alloggiati: vi sono impiegate oltre 400 persone: gli operai sono assistiti da istituzioni di mutuo soccorso e di previdenza e le condizioni igieniche non potrebbero essere migliori.

La Commissione è unanime nel ritenere che la Società, per l'importanza delle sue iniziative, per il successo che ha avuto, risponde pienamente alle condizioni del concorso di aver introdotto in Lombardia macchine e processi da cui il paese trae un vantaggio reale e provato.

Propone dunque che alla Società stessa venga conferito il premio Brambilla di medaglia d'oro e 1000 lire, ponendola prima fra i premiati.

**6° concorrente:** DITTA FRATELLI KAHN di Milano. Questa Ditta ha impiantato nel 1894 uno stabilimento per la fabbricazione delle carte sensibili per riproduzione di disegni e per fotografie.

È un'industria che mancava in Italia; ed è noto che per siffatti articoli la cui ricerca va ogni giorno crescendo, eravamo fino a pochi anni or sono tributari all'estero. La ditta Kahn si è coraggiosamente messa all'opera e può ora compiacersi dei risultati: essa ha in primo luogo ottenuto dalle nostre cartiere la produzione dei tipi di carta speciale che viene poi sensibilizzata convertendosi in carta detta al cianuro o al bromuro: i suoi prodotti sono ora impiegati dagli uffici tecnici governativi, comunali e privati e la soddisfazione dei più importanti suoi clienti è provata da documenti presentati. L'importanza della produzione dello stabilimento Kahn è notevole e data la continua ricerca si può con sicurezza asserire che andrà crescendo. La vendita mensile raggiunge circa le 20,000 lire: sono le cartiere Binda, e quelle di Maslianico ed altre cartiere italiane che forniscono la carta: e l'utilizzare la materia prima del paese è certamente un titolo che molto la raccomanda.

La Commissione riconosce unanime che la Ditta concorrente risponde pienamente alle condizioni del concorso per la novità e l'utilità della sua industria per la Lombardia, e propone che sia assegnato ai Fratelli Kahn una medaglia d'oro.

(Continua)

**Nuova ferrovia alpina.** — Venne ora compiuto il primo tratto e due stazioni della ferrovia aerea del Vetterhorn che unisce la vallata alla capanna di Gletschein. Il progetto di questa ardita opera ferroviaria è dell'ing. Feldnau. Esecutori furono italiani.

La trazione è elettrica. Un triplice sistema di freni assicura il funzionamento. La linea è sospesa a potenti canapi metallici.

La compagnia della Jungfrau ha domandato la concessione di una linea a tale sistema fra la Jungfraujoeh e il Mönch.

**Le macchine a turbina nella marina militare.** — Il nostro Ministero della marina ha deciso di adottare le macchine a turbina a bordo dell'incrociatore corazzato di 10,000 tonnellate *San Marco* attualmente in costruzione.

<sup>1</sup> Vi è compreso anche il movimento del magazzino bozzoli della Cassa di risparmio per circa 114,000 kg.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — La Prefettura di Como ha testè concesso alla ditta A. Merati di Milano, di derivare litri 30 al minuto 1' d'acqua dal torrente Valle di Zerbo in quello di Abbazia, per sviluppare con un salto di m. 140 una forza di cavalli dinamici 56 da trasformarsi in energia elettrica da servire come forza motrice per la cartiera di Tonzanico.

— La Prefettura di Novara ha testè concesso alla Società Imprese Elettriche Conti e C. di Milano la facoltà di derivare a sponda destra del fiume Ticino, in territorio del Comune di Trecate, poco a valle del ponte di Boffalora, un corso d'acqua di moduli 20 massimi, 194.44 in media al minuto secondo, atti a produrre con un salto di metri 21 la forza massima di cavalli dinamici nominali 5600 e media di 5445 per uso industriale.

— La Prefettura di Torino ha testè concesso alla Società Elettricità Alta Italia di derivare dalla Stura di Viù moduli 15 d'acqua ad uso forza motrice con bocca di presa in territorio di Viù, con un dislivello fra la presa e la restituzione di m. 160.60 sviluppante una forza di 3103 HP.

### Nuove Ditte industriali.

**Genova.** — “*Società italiana esplosivo Prométhée*”, Società anonima, col capitale iniziale di L. 400,000, elevabile a L. 1,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio.

Scopo della nuova Società è la fabbricazione dell'esplosivo “Prométhée”, ad accessori, nonché l'assunzione di lavori nei quali necessiti l'impiego di detto esplosivo.

Il primo Consiglio di amministrazione è composto dei signori: comm. Giacomo Falcone, presidente; Edoardo Roncallo, vice-presidente; comm. Luigi Cavanna, Andrea Passaggi, Giuseppe Brachi, consiglieri. Sono direttori gli ing. Alfonso Vitale e Federico Rizzo.

— “*Società cantieri navali riuniti*”. Si è costituita la Società dei cantieri navali riuniti, col capitale di L. 10,000,000. La nuova Società, che avrà sede a Genova, è costituita dalla fusione dei Cantieri navali Liguri-Anconitani, del Muggiano e di quello di Palermo. Hanno concorso a formarla la Banca Commerciale Italiana e la Siderurgica di Savona. È stato nominato presidente il comm. Attilio Odero, e membri del Consiglio d'amministrazione: il comm. Giuseppe Prina, il comm. Orlando, il comm. Cappuccio, il comm. Weill ed il comm. Ignazio Florio.

— “*Cantieri Savoia-Palmer*”. La Società “Cantieri Officine Motori Savoia”, sorta l'anno scorso in Genova, per iniziativa della Società automobili “Rapid”, di Torino e di altri industriali, per la costruzione di imbarcazioni con motore a scoppio, addiveniva, di questi giorni, ad un accordo industriale e finanziario colla “Palmer Shipbuilding and Iron Company”, di Yarrow Newcastle-on-Tyne (uno dei principali Cantieri navali inglesi).

In conseguenza di tali accordi la Società assumeva il nome di “Cantieri Savoia-Palmer”, e, continuando nel primitivo suo scopo, estendeva l'oggetto sociale alla costruzione di navi da guerra e mercantili, e portava il suo capitale statutario a 12 milioni, con larga partecipazione delle Società “Rapid”, del Banco della Liguria, dei signori: sen. Giovanni e comm. Carlo Marcello fratelli Bombrini, e d'altre notabilità industriali.

I cantieri della Società stanno sorgendo su larga ed adatta zona di terreno in Cornigliano Ligure.

Il Consiglio d'amministrazione venne costituito dal signor Bianco Annibale, presidente; sir Charles Mac-Claren (presidente del Consiglio della Società Palmer di Yarrow), vice-presidente; sir Alfredo Palmer (consigliere della Società Palmer di Yarrow), sig. Cenni comm. Giuseppe, sig. Mongini cav. Luigi, sig. Cortese cav. G. B., sir George Palmer, consiglieri.

**Lodi.** — “*Società ghiaccio-forza-luce*”. Si è costituita a Lodi, sotto questo titolo, una Società anonima col capitale di L. 250,000 in azioni da L. 100 interamente sottoscritte, avente per iscopo l'esercizio di uno stabilimento frigorifero, la produzione e il commercio del ghiaccio artificiale, l'acquisto

e l'affitto di forze idrauliche e di energia elettrica per distribuirle sia come luce che come forza motrice.

La Società ha rilevato lo Stabilimento della cessata Ditta Bergamaschi, Pagani e C.

**Milano.** — “*Acciuterie e ferriere lombarde*”. Con tale denominazione venne costituita una Società anonima, avente sede a Milano, con capitale di L. 6,000,000 diviso in 30,000 azioni da L. 200. Il capitale è aumentabile fino a 10,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione.

Lo scopo della Società è l'esercizio della lavorazione dell'acciaio e del ferro. La Società stessa si renderà rilevataria degli stabilimenti Ferriere di Vobarno e Rubini di Dongo.

Il primo Consiglio d'amministrazione della Società è così composto: comm. Angelo Migliavacca, Giorgio Enrico Falck, F. R. Queirazza, avv. Filippo Rubini, ing. E. Tansini, consiglieri; dott. Ferdinando Adamoli, conte Agostino Casati, ragioniere Luigi Recli, sindaci effettivi; ing. Amilcare Mella, ing. Vittorio Verga, sindaci supplenti.

— “*Officine Majocchi*”. Si è costituita, con sede in Milano, e col capitale di L. 300,000, aumentabile a L. 1,000,000, per deliberazione del Consiglio, l'anonima “Officine Majocchi”, fabbrica di bulloni, di viti metalliche e di articoli per elettricità, automobili ed attini.

A consiglieri vennero nominati i signori: ing. Carlo Clerici, presidente; Fabbre Pietro, vice-presidente; Majocchi Enrico ed avv. Marco Caffaratti, direttori generali; Tommasi Aliotti Lorenzo, ing. Ercole Vaghi ed Anacleto Oldrini. A sindaci effettivi i signori ing. Mandrelli Lando, ing. Oscar Sacchi e cav. Mino Cantoni; a sindaci supplenti i signori Reinach Ernesto e Scanagatta Giuseppe.

— “*Fabbrica italiana di prodotti chimici*”. Col capitale di L. 500,000, intieramente versato, venne costituita la Società in accomandita semplice “Fabbrica italiana di prodotti chimici”, della quale hanno assunto la gerenza i signori A. R. Ghisotti e T. Kullmann di Milano. La Società avrà la durata di anni 12 e si propone per oggetto la fabbricazione ed il commercio di prodotti chimici con speciale applicazione a quelli inerenti all'industria tessile e tintoria. La Società potrà altresì partecipare quale accomandante in altre imprese del genere.

**Pisa.** — “*Società frigorifera toscana*”. A Pisa si è costituita la Società Anonima Frigorifera Toscana col capitale di L. 110,000, diviso in 1100 azioni da L. 100, aumentabile a L. 200,000 per deliberazione del Consiglio.

La Società si propone la produzione del ghiaccio artificiale e le applicazioni frigorifere.

Il primo Consiglio d'amministrazione è così composto: Jacopo Fogli, presidente; ing. Lorenzo Bresciani, consigliere delegato; avv. Guido Benvenuti, Gino Benini, Luigi Guidotti, consiglieri. Sono sindaci effettivi: rag. Giovanni Cioppi, geometra Edoardo Coli e Piero Lampredi; sindaci supplenti: dott. Giovanni Ricci e avv. Gastone Tizzoni.

**Torino.** — “*Officine di Netro*”. Si è costituita a Torino la Società anonima “Officine di Netro già G. B. Rubino”, con sede in Netro (Novara), e col capitale sociale di L. 1,800,000, diviso in 18,000 azioni da L. 100 ciascuna.

La Società ha per oggetto l'acquisto e l'esercizio industriale e commerciale degli stabilimenti ed annessi ora eserciti dalla ditta G. B. Rubino, di cui sono proprietari i signori fratelli Rubino ed i fratelli Fiorina, ed eventualmente di altri stabilimenti per la produzione di coltellerie, arnesi ed utensili per arti e mestieri, per la forgiatura e finitura di pezzi per automobili, per forniture ferroviarie, militari, per la marina, pei regi arsenali ed amministrazioni pubbliche in genere, nonché per la lavorazione di altri oggetti in metallo ed in legno.

Il primo Consiglio d'amministrazione si compone dei signori: cav. Michele Ansaldo, Rubino Ernesto, avv. Alberto Pugliese, Natale Vitale, rag. Giov. Prestini, Stoheker Enrico, Mario Muggia.

Sono sindaci effettivi pel primo esercizio i signori: Arrigo Stoffel, Ercole Groppo e cav. Gius. Gagliardi; e sindaci supplenti i signori cav. Gius. Besozzi ed Enrico Seregini.



# Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale  
rilasciati dal 16 al 30 settembre 1905.

(Gli attestati numeri 191-200 del Vol. 211 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 16; i numeri 201-210 il giorno 18; i numeri 211-230 il giorno 19) i numeri 231-250 e 1-10 del Vol. 212 il giorno 21; i numeri 11-30 il giorno 22; i numeri 31-60 il giorno 23; i numeri 61-90 il giorno 25; i numeri 81-100 il giorno 26; i numeri 101-120 il giorno 27; i num. 121-130 il giorno 28; i numeri 131-150 il giorno 29; i numeri 151-170 il giorno 30 settembre).

Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**XX. Vestiario e oggetti d'uso personale.** — 212/4, 77960, Brenas Cyprien, a Parigi "Cuir pour chapeau pouvant être remplacé instantanément", richiesto il 31 luglio 1905, per 1 anno.

212/6, 77962, Mussy Georges, a Parigi "Embouchoir métallique pour chassures", richiesto il 31 luglio 1905, per anni 3.

212/10, 77968, Villacampa y Villacampa Miguel, a Buenos Aires (Repubblica Argentina) "Système d'appareils ventilateurs pour les chaussures", richiesto il 31 luglio 1905, per 1 anno.

212/65, 78176, Marino Francesco fu Giacomo, a Napoli "Scarpa igienica di cuoio impermeabile", richiesto il 17 agosto 1905, per anni 5.

212/83, 78042, Rossi & De Gaspari (Ditta), a Torino "Nuova armatura per ombrello e parasole Angel", richiesto il 7 agosto 1905, per anni 6.

212/97, 78040, Amtenbrink Friedrich Wilhelm, a Detmold (Germania) "Mécanisme de pédale transportable et démontable pour machine à coudre, etc.", richiesto l'8 agosto 1905, per 1 anno.

212/164, 78129, Von Treskow Otto, a Fürstenwalde a/Spree (Germania) "Appui de dos pouvant se monter sur les cannes, bâtons ferrés, etc.", richiesto il 16 agosto 1905, per 1 anno.

**XXII. Industria della carta.** — 212/19, 77979, Bacigalupi Angelo Emanuele, a Genova "Perfezionamenti nelle buste da lettere", richiesto il 2 agosto 1905, per 1 anno.

212/145, 78091, Mora Luigi, a Milano "Tapezzeria di pergamena artistica lavabile", richiesto il 4 agosto 1905, per anni 3.

**XXIII. Industrie ed arti grafiche.** — 211/225, 77860, World Flash Company, a Chicago, Illinois (S. U. d'A.) "Système combiné de machine à écrire et de transmetteur électro-télégraphique", richiesto il 14 luglio 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 83/69, di anni 3 dal 30 settembre 1896, già prolungata per anni 3 con l'attestato 162/126.

211/234, 77929, Hews Francis William, a Londra "Machine à fondre les caractères", richiesto il 28 luglio 1905, prolungamento per anni 4 della privativa 192/219, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

212/45, 77615, Bright Fred. Eugène, a Filadelfia, Pa. (S. U. d'A.) "Machine linotype", richiesto il 3 luglio 1905, per anni 6.

212/47, 77783, Gestetner David, a Tottenham Hale, Middlesex (Inghilterra) "Perfezionamenti nelle macchine da stampare coll'impiego di modelli", richiesto il 30 giugno 1905, per anni 5, con rivendicazione di priorità dal 9 marzo 1905.

212/62, 78163, Rogers John Raphael, a Brooklyn, New-York "Sistema di guida per caratteri nelle macchine compositrici a righe", richiesto il 19 agosto 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 114/10, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

212/68, 78212, Kidder Wellington Parker, a Boston, Mass. (S. U. d'A.) "Perfectionnements apportés aux machines à écrire", richiesto il 17 agosto 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 114/128, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

212/93, 78096, Optische Anstalt C. P. Goerz Aktiengesellschaft, a Friedenau presso Berlino "Méthode d'escamotage pour plaques et pellicules photographiques", richiesto l'8 agosto 1905, per anni 6.

212/99, 78113, Rheinische Gesellschaft für Metall Industrie (Greve Herzberg & C.), a Berlino "Machine à écrire", prolungamento della privativa 146/104, di 1 anno dal 30 settembre 1901, già prolungata di anni 3 con gli attestati 164/114, 183/52 e 195/152.

**XXIV. Industrie chimiche diverse.** — 211/191, 77886, Brunet Léon, a Brionde (Francia) "Procédé de fabrication des couleurs d'antimoine et d'arsenic, lithopone d'antimoine blanc ou céruse d'antimoine, sulfures d'antimoine jaune et rouge ou minium d'antimoine", richiesto il 25 luglio 1905, per anni 6.

211/202, 77902, Badische Anilin & Soda-Fabrik, a Ludwigshafen a/R. (Germania) "Production d'aldéhydesulfoxyates", richiesto il 17 luglio 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 30 marzo 1905.

211/209, 77919, Tarulli Giuseppe, a Lecce "Nuovo procedimento di estrazione del cremore dalle vinacce di vino", richiesto il 25 luglio 1905, completo della privativa 168/233, di anni 2 dal 31 marzo 1903, già prolungata per anni 2 con l'attestato 202/84.

211/228, 77918, Woltereck Herman C., a Londra "Processo per la produzione dell'ammoniaca", richiesto il 27 luglio 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 193/88, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

211/247, 77950, Capillery Alexandre Frédéric, a Le Vigan (Francia) "Filtre pour tous liquides", richiesto il 24 luglio 1905, per anni 6.

212/20, 77951, Garneri Augusto fu Agostino, Angelini Camillo fu Filippo e Ponza Florigio di Enrico, a Roma "Miscela saponacea", richiesto il 2 agosto 1905, per anni 6.

212/36, 78018, Società Acker Process Parent & C., a New-York "Innovazioni nella fabbricazione degli alcali caustici e dei gas alogeni e negli

apparecchi a ciò destinati", richiesto il 24 luglio 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 115/89, di anni 6 dal 30 settembre 1899, originariamente rilasciata al signor Acker Charles Ernest a Niagara Falls, New-York.

212/43, 77317, Badische Anilin & Soda-Fabrik, a Ludwigshafen a/R. (Germania) "Procédé pour la production de matières colorantes de la série de l'anthracène", richiesto il 10 giugno 1905, completo della privativa 208/112, di anni 15 dal 31 marzo 1905, con rivendicazione di priorità dal 28 giugno 1904.

212/46, 77758, Badische Anilin & Soda-Fabrik, a Ludwigshafen a/R. (Germania) "Procédé pour la production de matières colorantes de la série de l'anthracène", richiesto il 4 luglio 1905, completo della privativa 208/112, di anni 15 dal 31 marzo 1905.

212/61, 78136, Guéritault Camille, a Parigi "Appareil pour mélanger, émulsionner et homogénéiser les liquides", richiesto il 14 agosto 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 201/481, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

212/92, 78035, Spalteholz Walter, ad Amsterdam "Procédé pour la préparation d'émulsion aqueuses d'huiles de goudron de houille, de phénols et de produits congénères ainsi que d'huiles minérales brutes et leurs résidus", richiesto il 7 agosto 1905, per anni 6.

212/114, 78075, Helbig Demetrio, a Roma "Processo per l'utilizzazione dei vapori nitrosi allo scopo d'ottenimento di nitrati metallici", richiesto il 9 agosto 1905, per 1 anno.

212/125, 77643, Sahlström Carl Adolph, ad Ottawa (Canada) "Ozoniseur électrique", richiesto il 20 giugno 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 21 giugno 1904.

212/128, 78114, Ditta C. J. G. Monnig & C., a Berlino "Processo per la produzione di una massa resistente contro l'acqua e contro le azioni chimiche", richiesto il 14 agosto 1905, per anni 6.

212/144, 78090, Bécigneul Joseph Jules Marie, a Nantes (Francia) "Extraction du soufre et des cyanures contenus dans les matières d'épuration du gaz d'éclairage", richiesto il 4 agosto 1905, per anni 6.

212/151, 76540, Levulose Company Limited, a Londra "Procédé pour la préparation d'inuline et de levulose", richiesto il 25 aprile 1905, per anni 6.

212/152, 77930, Salzbergwerk Neu-Stassfurt, a Neu-Stassfurt (Germania) "Procédé de chloruration de l'acétylène", richiesto il 30 giugno 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 27 luglio 1904.

212/156, 77938, Les Etablissements Poulenc Frères e Fourneau Ernest, a Parigi "Procédé pour la préparation d'amino-alcools et de leurs dérivés pour applications industrielles", richiesto il 31 luglio 1905, per anni 12.

212/157, 77930, Levi Adamo fu Leone, a Bari "Nuovo processo industriale per utilizzare in modo semplice ed economico qualsiasi fabbrica di ghiaccio od impianto frigorifero, per la concentrazione dei liquidi alcoolici, zuccherini od acidi", richiesto il 1° agosto 1905, completo della privativa 209/13, di anni 3 dal 30 giugno 1905.

212/161, 76559, Seitz Theo, a Kreuznach (Germania) "Filtro per materiale filtrante da trascinarsi dallo stesso liquido da filtrare (vino, liquori, acqua)", richiesto il 27 aprile 1905, per anni 5.

**XXV. Industrie diverse e miscellanea.** — 211/237, 77934, Ravinetti Adolfo, a Torino "Apparecchio per esporre avvisi di pubblicità sul suolo", richiesto il 27 luglio 1905, per 1 anno.

212/77, 77936, Hondius Pieter, ad Utrecht (Olanda) "Procédé pour améliorer des espèces de tabac de qualité inférieure", richiesto il 31 luglio 1905, per anni 6.

Attestati di privativa industriale rilasciati dal 1° al 15 ottobre 1905.

(Gli attestati numeri 171-190 del Vol. 212 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 2; i numeri 191-190 il giorno 3; i numeri 191-210 il giorno 4; i numeri 211-230 il giorno 5; i numeri 231-250 il giorno 6; i num. 231-250 del Vol. 212 e i numeri 1-10 del Vol. 213 il giorno 7; i numeri 11-30 il giorno 9; i numeri 31-50 il giorno 10; i numeri 51-60 il giorno 11; i numeri 61-70 il giorno 12; i numeri 71-90 il giorno 13; i numeri 81-110 il giorno 14 ottobre).

**I. Agricoltura, industrie agricole ed affini.** — 212/175, 77215, Firminha Eugène, a Parigi "Procédé pour l'extraction de la caséine du lait", richiesto il 25 maggio 1905, per anni 6.

212/188, 78173, Corradi Giuseppe di Pietro, a Lugo (Ravenna) "Apparecchio per la fabbricazione dei vini spumanti (champagne) col gas acido carbonico, disciolto nel vino per mezzo delle candele di porcellana porosa", richiesto il 19 agosto 1905, per anni 2.

213/21, 77497, Dalle Vacche Vincenzo fu Lodovico, a Massa Lombarda (Ravenna) "Pompa di nuovo modello per la irrorazione delle viti affette o minacciate dalla peronospora", richiesto il 28 giugno 1905, per anni 3.

**II. Alimenti e bevande diverse.** — 212/172, 76946, Roy Henry, a Parigi "Appareil continu pour filtrer et clarifier la masse cuite", richiesto il 16 maggio 1905, per anni 6.

212/173, 78098, Krivánek Josef, a Kiev (Russia) "Processo per l'espulsione dello sciroppo verde e della chiara nella fabbricazione di piastre, strisce o blocchi di zucchero mediante l'aspirazione", richiesto il 26 maggio 1905, per 1 anno.

212/174, 77139, Paternò Emanuele fu Giuseppe, a Roma "Nuovo processo per disinfettare e sterilizzare l'acqua per uso potabile, e per qualsiasi altro uso, quando vogliono evitarsi possibili infezioni", richiesto il 5 giugno 1905, per anni 2.

212/176, 77252, Hatmaker James Robinson, a Parigi "Produits alimentaires à base de lait et procédé pour les obtenir", richiesto il 14 giugno 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 17 giugno 1904.

212/177, 77290, Pauli Wolfgang, a Vienna "Procédé pour conserver les œufs", richiesto il 15 giugno 1905, per anni 6.

212/178, 77361, Sherman Daniel Francis, a New Castle, California (S. U. A.) "Procédé pour conserver les fruits et les préparations de fruits", richiesto il 20 giugno 1905, per anni 6.

212 179, 77476, Chemische Industrie A. G. St. Margrethen, a St. Margrethen (Svizzera) " Procédé de fabrication d'un produit solide servant à préparer de limonade ", richiesto il 19 giugno 1905, per anni 6.

212 180, 77611, Monti Eudo, a Torino " Perfectionnements dans les procédés et les appareils pour la concentration de solutions ou moyen de la congélation et du déplacement des matières solubles avec les cristaux de glace ", richiesto il 4 luglio 1905, per anni 6.

212 203, 77748, Ilardi-Russo Gaetano, a Palermo " Processo per la fabbricazione della salsa e conserva di cipolla ", richiesto il 7 luglio 1905, per anni 3.

212/204, 77908, Morel Louis Alphonse, a Meaux (Francia) " Procédé perfectionné et appareil pour l'obtention du gluten sec en améliorant sa blancheur sans altérer sa qualité et sa pureté ", richiesto il 4 luglio 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 6 luglio 1904.

213 34, 78284, Passarelli Ferdinando fu Alessandro, a Napoli " Conservazione delle frutta fresche per l'esportazione ", richiesto il 28 agosto 1905, per anni 3.

213 101, 76850, Espelti Eutichio e Ramella Angelo, a Milano " Tubo bocchetta *Eversior* per forni da prestatina ed offeliere ", richiesto il 12 maggio 1905, per anni 3.

III. **Arte mineraria e produzione di metalli e di metallioidi.** — 212/232, 77848, Ingria Raffaele fu Lorenzo, a Caltanissetta " Forno continuo a calore generato dalla elettricità o da altre sorgenti per il trattamento del minerale solfitero e raffinazione degli zolfi ", richiesto il 29 giugno 1905, prolungamento per anni 4 della privativa 193 173, di anni 2 dal 30 giugno 1904.

IV. **Lavorazione dei metalli, del legno e delle pietre.** — 212 190, 78178, Cipollini Dante, a Spezia (Genova) " Martellatrice elettrica *Rapide* ", richiesto il 18 agosto 1905, per anni 3.

212 215, 78182, Hornmann Ralf, a Friburgo, Baden (Germania) " Processo per dare artificialmente al legno il colore che non assume che invecchiando ", richiesto il 21 agosto 1905, per 1 anno.

212 222, 78196, Metzeltin Erich, a Linden, Hannover (Germania) " Appareil pour sortir les tubes à ailettes intérieures ", richiesto il 14 agosto 1905, per anni 3.

213 28, 78277, Close William Brooks e Stevens William Henry Pern, a Londra " Perfezionamenti nelle macchine per fabbricare reticolati di metallo ", richiesto il 18 agosto 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 115 26, di anni 6 dal 30 settembre 1899, originariamente rilasciata alla Expanded Metal Company Limited a Londra.

213 50, 78309, Platz Hermann, a Karlsruhe (Germania) " Cesoia per corpi cavi, per esempio, bossoli, ecc. ", richiesto il 31 agosto 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 113 23, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

213 59, 78310, Platz Hermann, a Karlsruhe (Germania) " Macchina da imbottire a bilanciere con corsa variabile ", richiesto il 31 agosto 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 113 24, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

213 60, 78311, Platz Hermann, a Karlsruhe (Germania) " Macchina da stozzare con punzone oscillante ", richiesto il 31 agosto 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 113 58, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

213/62, 78312, Castenholz Alfons, a Karlsruhe (Germania) " Distribuzione per macchine idrauliche da stozzare e simili ", richiesto il 31 agosto 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 113/175, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

213 77, 78330, Falkenroth & Kleine (Ditta), a Schwelm i W. (Germania) " Perfezionamenti nelle fresatrici ", richiesto il 2 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 144 209, di 1 anno dal 30 settembre 1901, già prolungata per anni 3 con gli attestati 163 135, 177 44, 194 15.

V. — **Generatori di vapore, motori, macchine diverse ed organi delle macchine.** — 212/192, 77422, Fratelli Bühler (Ditta), ad Uzwil (Svizzera) " Train de meules verticales avec presse à mouler ", richiesto il 16 giugno 1905, completo della privativa 210 12, di anni 6 dal 31 marzo 1905, con rivendicazione di priorità dal 16 giugno 1904.

212/193, 77781, Lemale Charles, a Parigi " Perfectionnements dans les turbo-moteurs à combustion continue ou à explosion ", richiesto il 29 giugno 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 28 giugno 1904.

212 196, 77936, Sulzer Frères (Ditta), a Winterthur (Svizzera), e Ludwigshafen a/R. (Germania) " Procédé de combustion pour moteurs ", richiesto il 17 luglio 1905, per anni 15.

212 197, 77937, Sulzer Frères, a Winterthur (Svizzera), e Ludwigshafen a/R. (Germania) " Procédé de travail pour moteurs à combustion ", richiesto il 17 luglio 1905, per anni 15.

212/212, 77963, Mazeraud Alexandre Honoré, a Parigi " Mode d'utilisation des vapeurs perdues pour améliorer le tirage des chaudières ", richiesto il 20 luglio 1905, per anni 3.

212 214, 78124, Elten Alfred Pfannkuche, a Brooklyn (S. U. d'A.) " Méthode de production d'un fluide gazeux comprimé, pouvant être utilisé comme force motrice ", richiesto il 16 agosto 1905, per 1 anno.

212 217, 78184, Haselwander Friedrich August, a Rastatt, Baden (Germania) " Motore a combustione ", richiesto il 21 agosto 1905, per anni 6.

212 220, 78192, Bolze Hans, a Mannheim (Germania) " Caldaia ad elementi ", richiesto l'11 agosto 1905, per anni 15.

212 234, 78137, Delbecchi Ettore, a Torino " Elevatore automatico dei liquidi ", richiesto il 10 agosto 1905, completo della privativa 150/129, di anni 3 dal 31 dicembre 1901, già prolungata per anni 3 con l'attest. 198 240.

212 246, 78253, De La Valette Henri, a Parigi " Magnéto pour l'allumage des moteurs ", richiesto il 28 agosto 1905, per anni 6.

213/26, 78272, Buddenborg Hermanus Rudolphus, a Londra " Perfezionamenti nelle pompe specialmente per liquidi contenenti più o meno materiali granulosi ", richiesto il 30 agosto 1905, per anni 6.

213 27, 78275, Bernard Armelin, a Carloforte (Cagliari) " Perfezionamenti nelle macchine ", richiesto il 31 agosto 1905, per 1 anno.

213 31, 78281, Huber Carl, a Berlino " Mode de construction des cadres des presses hydrauliques ", richiesto il 21 agosto 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 194 165, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

213 39, 78282, Worthington Henry R. (Società), a New-York " Pompe centrifughe ", richiesto il 21 agosto 1905, per anni 6.

213/57, 78236, Società Italo-Svizzera di costruzioni meccaniche, a Bologna " Regolatore a pendolo fisso e servomotore meccanico con nuovo sistema di compensazione ", richiesto il 28 agosto 1905, per anni 15.

213 63, 78314, Castenholz Alfons, a Karlsruhe (Germania) " Pressa idraulica con movimento a vapore e stantuffo estrattore ", richiesto il 31 agosto 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 114 70, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

(Continua).

**PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.**  
*Parravicini Cesare*

I signori Henri PIEPER, a Liegi, e Gustave L'HOEST, a Bruxelles, concessionari dell'attestato di privativa Vol. 48, N. 70353 Reg. Gen. e Vol. 182, N. 170 Reg. Att., per: "**Système d'éclairage électrique des trains de chemin de fer**", sono disposti a cedere la privativa stessa o ad accordare licenze di applicazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare il brevetto stesso mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via Bagutta, 24.

Il signor Johan Gunnar HOLMSTRÖM, a Stoccolma, concessionario dell'attestato di privativa Vol. 45, N. 66682 Registro Gen. e Vol. 168, N. 137 Reg. Att., per: "**Innovazioni nei ricevitori telefonici combinati con microfono**", è disposto a cedere la privativa stessa od a concedere licenze di applicazioni a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare il brevetto stesso mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via Bagutta, 24.

Il signor Eugène KOLBASSIEFF, a Cronstadt (Russia), concessionario dell'attestato di privativa Vol. 48, N. 70675 Reg. Gen. e Vol. 183, N. 107 Reg. Att., per: "**Procédé de préparation des masses hydrofuges**", è disposto a cedere la privativa stessa od a concedere licenze di applicazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare il brevetto stesso mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via Bagutta, 24.

La Ditta Henry SIMON Ltd., a Manchester (Inghilterra), concessionaria dei seguenti attestati di privativa:

1. Vol. 42, N. 62361 Reg. Gen. e Vol. 152, N. 12 Reg. Att., per: "**Apparecchio di essiccazione a forza centrifuga disposto verticalmente, adatto in modo speciale per cereali**";

2. Vol. 42, N. 62540 Reg. Gen. e Vol. 152, N. 163 Reg. Att., per: "**Machine à laver et à épierrer les grains**";

3. Vol. 42, N. 62495 Reg. Gen. e Vol. 152, N. 193 Reg. Att., per: "**Installation pour le séchage des grains**"; è disposta a cedere le privative stesse od a concedere licenze di applicazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare i brevetti stessi mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via Bagutta, 24.

La Società NEW YORK LABELING MACHINE COMPANY, a New-York (S. U. d'America), concessionaria dell'attestato di privativa N. 61047 Reg. Gen. e Vol. 147, N. 66 Reg. Att., per: "**Perfectionnements dans les machines à appliquer les étiquettes**", è disposta a cedere la privativa stessa od a concedere licenze di applicazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare il brevetto stesso mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via Bagutta, 24.

La Ditta Fratelli BÜHLER, a Uzwil (Svizzera), concessionaria dell'attestato di privativa Vol. 45, N. 66942 Reg. Gen. e Vol. 169, N. 98 Reg. Att., per: "**Installation pour le traitement de l'argile**", è disposta a cedere la privativa stessa od a concedere licenze di applicazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare il brevetto stesso mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via Bagutta, 24.

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.



Sono aperti gli abbonamenti per il 1906

all'INDUSTRIA - Anno 20.°

Preghiamo i nostri abbonati ai quali è scaduto l'abbonamento col 31 dicembre 1905 di volerlo rinnovare con sollecitudine per agevolare lo straordinario lavoro della nostra Amministrazione e per non soffrire interruzioni nell'invio del giornale.

### Arnoldo Usigli

nacque a Venezia il 29 luglio 1860. L'ingegno sveglio e la volontà ferrea dimostrati sin da fanciullo gli valsero delle borse gratuite per proseguire negli studi secondari. Si aiutò pure a vivere, imparando a quattordici anni la stenografia: la sua giovinetta penna fu ricercata per stenografare importanti discorsi politici nel tempo delle elezioni generali, avvenute dopo la caduta della Destra dal potere (1876). All'Istituto Tecnico di Venezia un grande Maestro, Giorgio Politeo, lo comprese, e gli mostrò vivo affetto. All'Università di Padova un luminare della matematica, Giusto Bellavitis, lo tenne presto per famigliare.

Nel 1885 Arnoldo Usigli passò alla Scuola d'Agricoltura di Milano. E Milano rimase sua patria d'adozione.

Di giorno Egli studiava; di notte si guadagnava la vita e si procurava il mezzo di sostentar quella dei suoi vecchi genitori, poligrafando le lezioni per distribuirle a' suoi compagni di studi, scrivendo corrispondenze per giornali veneziani, ecc.

Fin d'allora Emilio Treves aderì volentieri alla sua offerta d'opera, subito simpatizzando con la lucida mente del giovane Usigli; il quale tradusse, modernizzò e ampliò — specialmente per la parte interessante — l'Italia — alcuni volumi di scienza popolare del Figuier, e compose per *L'Illustrazione Italiana* una serie di brillanti Riviste scientifiche, che gli valsero la nomina a redattore-capo del giornale *La Natura*, diretto da Paolo Mantegazza, fondato ed edito dalla Casa Treves (1884-1885).

Cessata *La Natura*, Usigli, che frattanto erasi laureato in Scienze Agrarie, raccolse, insieme all'ing. Pogliaghi, le adesioni e l'aiuto di parecchi fra i più eminenti industriali d'Italia. Per opera di questi, e mercè soprattutto l'autorevole patrocinio di Ernesto De Angeli, fu fondata *L'Industria*, della quale, venuto a morte l'ing. Pogliaghi, prima che il giornale potesse veder la luce, Usigli divenne poi il Direttore.

Non a noi spetta di discorrere di questo giornale, il quale, malgrado le non poche lacune e mende, che siamo i primi a non dissimularci, rese pure qualche modestissimo servizio alla industria italiana.

Bensi vogliamo ricordare come le sorti non volgessero da principio propizie alla impresa; tantochè, consumato il capitale messo insieme dai soci fondatori e poi, dopo la prima perdita, ricostituito, il nostro periodico avrebbe avuto le sorti di altri che lo precedettero e lo seguirono, se Ernesto De Angeli non l'avesse riscattato, pagando del suo le passività risultanti dai precedenti esercizi e se Usigli non ne

avesse assunto, a suo rischio e pericolo, l'esercizio per conto di De Angeli diventatone l'unico proprietario.

È in questa circostanza che Usigli esplicò tutta la sua attività e tutta la sua valentia di perspicace e avveduto amministratore, rendendo ben presto il giornale capace di vivere di vita propria, senza aver più bisogno di sussidio alcuno, e senza mai discendere a farsi organo di uno od altro gruppo di interessi.

A Lui devonsi efficaci iniziative in pro dell'industria cartaria del nostro paese, quale alacre Segretario della Società Italiana dei Fabbricatori di Carta, della quale redigeva anche il *Bollettino* periodico.

Lo si sapeva competente di cose economiche: e la collaborazione sua veniva ricercata dai più seri periodici.

Del secondo Congresso Economico Italiano tenutosi in Torino, Egli fu attivissimo Segretario. E lo fu pure del Congresso internazionale per gl'infortuni sul lavoro, che si svolse a Milano nel 1894.

Ricostituiti su solide basi la Filatura di Boltiere, che lo volle suo presidente. E anche nei consigli d'amministrazione d'altre società industriali ebbe voce autorevole ed ascoltata: ricordiamo la Brioschi e Finzi, l'Anonima Grandine, ecc.

Molti sono gli industriali che ricorsero a Lui per consiglio e, al bisogno, per arbitrati, poichè ognuno sapeva l'acutezza della sua mente, l'equanimità del suo giudizio, l'indipendenza del suo carattere.

Era schivo d'onori personali; beneficiava nascondendo sempre la mano.

Fu scrittore sobrio, preciso, di gusto finissimo. Aveva il culto della scienza. Trovava quasi riposo all'assorbente quotidiano lavoro nell'allargar sempre più la sua vasta coltura.

Fu consigliere del Circolo Industriale, consigliere della Società d'Igiene; e per questioni di pubblica igiene più volte combattè la sua penna.

Per moltissimi anni fu direttore e collaboratore dell'*Annuario Scientifico* della Casa Treves: e quando la perdita della vista gli fece rinunciare a questo compito, che richiede anche tante revisioni pazienti, gli divenne successore nell'importante pubblicazione l'illustre prof. Righi.

E fu l'eccesso d'applicazione causa fatale dell'indebolimento della sua vista, giunto sino a contendergli palmo a palmo e poi spegnere per Lui la luce del giorno. Egli era delicatissimo di sentimenti quanto forte d'animo, e sopportò eroicamente la prova atroce: trovò conforto, oltre che negli intimi affetti, nel proseguire, nonostante tutto, il suo cammino di strenuo lavoratore, che tutto doveva a sè stesso. Diceva di voler morire sulla breccia: e dalla redazione del suo giornale amatissimo solo la morte ha potuto staccarlo.

# Parte Tecnica

## Illuminazione.

### PROGRESSI

#### NELL'INDUSTRIA DEL CARBURO DI CALCIO E DELL'ACETILENE.<sup>1</sup>

(Riassunto di una conferenza del prof. J. H. Vogel tenuta al Circolo dei chimici tedeschi a Magdeburgo il 3 dicembre 1905).

Sono appena 11 anni che dall'officina americana Armin Tenner fu importato il primo carburo di calcio in Europa e questo prodotto è divenuto già uno dei più importanti dell'industria elettrochimica.

Durante lo scorso anno in Germania vennero prodotte 8000 tonn. di carburo ed una quantità doppia fu importata da officine estere, tantochè l'acetilene prodotto dalle 24,000 tonn. di carburo corrisponde ad un consumo di 60 milioni di litri di petrolio.

Attualmente in Germania funzionano da 27,000 a 28,000 impianti di illuminazione coll'acetilene ed in questi figurano circa 80 officine centrali, che servono per intere città e villaggi. Il pubblico segue ora con minore diffidenza i continui progressi che si realizzano nella produzione e nella applicazione di questo gas.

Ad una più larga diffusione gioverà indubbiamente la unificazione che prossimamente verrà adottata in tutti gli Stati confederati delle prescrizioni governative per la concessione e l'esercizio degli impianti di gas acetilene, essendo ritenute troppo restrittive quelle vigenti in alcune località.

Come è noto, una delle difficoltà che si presentano nella preparazione del gas acetilene risiede nella sua depurazione per liberarlo dall'ammoniaca, dall'idrogeno solforato e dal fosforo e silicio d'idrogeno che contiene. Ancorchè siano state eseguite importanti ricerche sulla efficacia dei reattivi che si impiegano per assorbire o per rendere inattive le accennate impurità, tuttavia le nostre cognizioni non permettono di spiegare come con talune qualità di carburo di calcio il gas acetilene depurato nell'atto in cui abbrucia formi una nube azzurrastra che irrita fortemente gli organi respiratori e che produce male di capo e disturbi tanto gravi da provocare il vomito. Il prof. Vogel esclude che tali fenomeni possano provenire dalle impurità solite che sono trattate dai depuratori e rileva il fatto che anche recentemente vennero segnalati tre casi simili, per i quali sarebbe difficile trovare spiegazione plausibile. Esprime perciò il desiderio che i direttori dei laboratori delle scuole superiori abbiano a comprendere nel loro programma di ricerche anche lo studio di siffatto fenomeno.<sup>2</sup>

L'industria del carburo di calcio ha attraversato, come è noto, un periodo difficile durante il 1900 e 1901, allorquando il numero delle fabbriche sorte era sproporzionato alla richiesta del prodotto, ma colla costituzione del sindacato la vitalità delle officine, che non soccomberanno durante la crisi, è ora migliorata e non è improbabile che nuove officine debbano sorgere per soddisfare al consumo che aumenta di anno in anno del 20 %.

Un nuovo orizzonte si apre a questa industria anche

<sup>1</sup> Zeitschrift fuer ang. Chemie, 1906, pag. 49.

<sup>2</sup> Il prof. Vogel lamenta che problemi di grande importanza pratica rimangano insoluti e noi vogliamo aggiungere che la tendenza agli studi astratti, i cui frutti saranno apprezzati forse dai nostri pronipoti, si fa sempre più acuta anche da noi e non giova certo a quel riavvicinamento fra la scienza e la pratica, che è nel desiderio di tutti e che giustificherebbe i sacrifici che il Paese fa per la istruzione superiore. g.

nei riguardi dell'agricoltura dopo che fu riconosciuto che il carburo di calcio può fissare ad alta temperatura quantità rilevanti di azoto e convertirsi in calciocianamide, la quale sostituisce come materia fertilizzante il solfato ammonico ed il nitro del Perù.<sup>1</sup>

Riflettendo alla diffusione che l'acetilene ha trovato per gli scopi della illuminazione, al prof. Vogel sembra ingiustificato il nessun uso che se ne fa nei laboratori, anche come mezzo di riscaldamento, in sostituzione del gas illuminante ordinario, in ispecie laddove mancano le officine di distribuzione.<sup>2</sup>

In ispecie per le analisi volumetriche e calorimetriche la luce bianchissima delle fiamme libere d'acetilene torna assai consigliabile, poichè permette di colpire senza incertezza le variazioni di tinta degli indicatori dell'alcalimetria ed egualmente per le determinazioni volumetriche col permanganato e del cloro e dell'argento col metodo di Mohr e Volhard.

L'impiego dell'acetilene per il riscaldamento non poté diffondersi pel fatto che mancavano le lampade necessarie e la pressione del gas era insufficiente e incompleta la depurazione.

Gli studi eseguiti in Svezia e nei laboratori dell'America del Nord hanno mostrato che vi è la possibilità di valersi dell'acetilene per tutti gli usi di laboratorio. Berger Carlson a Mansbo si vale di apposite lampade sul tipo di quelle di Bunsen, che consumano circa 13, 25 e 45 litri di gas per ogni ora ed ha adattata la stessa disposizione alla lampada per lavorare il vetro, al fornello per l'analisi elementare, al forno Hempel, ecc. La lampada maggiormente in uso è quella che consuma 25 litri di acetilene e che sostituisce quella di 125 a 150 litri di gas ordinario.

Per comprendere come possano equivalersi negli effetti, devesi riflettere al fatto che il potere calorifico dell'acetilene a parità di volume è 2.8 volte maggiore (14,000 calorie rispetto a 5000) e che i prodotti della combustione che subiscono il riscaldamento sono relativamente minori e perciò la temperatura che raggiunge la fiamma azzurra riesce notevolmente superiore e per conseguenza migliorato il rendimento termico. Colla modificazione apportata all'estremità del becco della lampada Bunsen viene evitata altresì la tendenza ad accendersi nella parte inferiore, difetto questo che si verifica anche col gas di litantrace quando la pressione si abbassa di 20 a 30 %. L'esperienza ha provato che, anche riducendo la pressione del gas acetilene a 20 mm., la accensione non si propaga alla base della lampada e perciò la fiamma può essere rimpicciolita quanto si vuole senza inconvenienti.

S'intende che ciò vale per le fiamme che abbruciano liberamente e non per quelle che servono per le lampade a incandescenza, per le quali occorrono particolari disposizioni.

Quantunque le lampade di Bunsen a fiamma azzurra alimentate coll'acetilene funzionino in modo sod-

<sup>1</sup> Al direttore generale Grässner, che assisteva alla conferenza, sono sembrate troppo rosee le affermazioni del prof. Vogel sul valore fertilizzante della calciocianamide e questi perciò si è diffuso a mostrare che gli insuccessi denunziati in alcune prove di coltivazione non devono sorprendere, poichè non altrimenti accade quando si vollero introdurre i perfosfati ed il nitro nella pratica agricola. Certo è che la calciocianamide si mostra efficace solo allorquando concorrono determinate condizioni nel terreno e fin d'ora si sa che è necessario anticiparne l'applicazione perchè non si trovi in contatto diretto coi semi o colle giovani pianticelle, che altrimenti sarebbero danneggiate se i prodotti di idratazione non fossero già nitrificati. g.

<sup>2</sup> I chimici che si resero conto per tempo della imperfezione degli apparati per la produzione del gas acetilene e dei pericoli a cui erano esposti non potevano necessariamente essere attratti dalle promesse dei fautori di questo gas e le incertezze che tuttora lo stesso prof. Vogel denunzia non sono certo incoraggianti. g.



disfacente, anche se alimentate con gas alla pressione di 80 mm., è però consigliabile per gli usi di laboratorio di mantenere l'acetilene a 150 mm., perchè si renda possibile di impicciolare la fiamma.

Per gli usi di laboratorio è assolutamente necessario che l'acetilene sia bene depurato, in ispecie dai composti gassosi fosforati, i quali corrodono fortemente i crogiuoli di platino.

Il prof. Vogel crede che negli impianti destinati ai laboratori chimici convenga assegnare dimensioni doppie di quelle usuali ai depuratori e se la fiamma del gas dinota tuttavia qualche impurità (ad esempio appare rossiccia-violetta per effetto della presenza di idrogeno fosforato) conviene interporre sulla tubazione un cilindro contenente il reattivo per trattenere quel composto.

Allorchè si deve accendere la lampada, occorre che tanto l'apertura d'accesso dell'aria, come quella del gas siano libere, poichè altrimenti si produce una nube di fumo che insudicia gli oggetti circostanti.

Molti ritengono che nelle condizioni accennate non sia possibile di accendere le lampade, poichè la fiamma si propaga nel tubo. Secondo il prof. Vogel ciò accade soltanto allorchè collo zolfino si va troppo vicini all'uscita del gas, mentre rimanendo a 8-10 cm. al disopra non avviene codesto inconveniente, se non nel caso in cui la miscela di aria e gas raggiunga il limite della esplosività.

Secondo le determinazioni di Le Chatelier la temperatura della fiamma di acetilene raggiunge 2000° C. ed è cioè sensibilmente superiore a quella del gas di litantrace (1700°) e perciò molte operazioni possono essere eseguite senza il sussidio dell'aria forzata.

La maggiore intensità calorifica della fiamma obbliga a limitarne l'ampiezza per non provocare la fusione dei crogiuoli e delle capsule di platino ed in nessun caso conviene valersi di lampade che abbiano un consumo di gas superiore a litri 45 ogni ora. Le reticelle metalliche di rame e ottone per difendere i recipienti di vetro sono da escludere e debbono essere sostituite con quelle di ferro spalmate con una miscela di amianto e silicato di soda. La parete inferiore delle stufe di rame deve essere difesa con una lamina di ferro dello spessore di 2 mm.

In punto al costo, si può ritenere che riesca eguale a quello che si incontra attualmente col gas comune quando il prezzo del carburo si limita a L. 31.25 per 100 kg. ed il gas di litantrace si paga cent. 18.75 al metro cubo.

Come risulta dalle ricerche del prof. Erdmann e del dott. Makowka, l'acetilene è un reagente caratteristico per la precipitazione del palladio dalle sue soluzioni. Anche il rame può essere separato dai metalli che l'accompagnano, cioè dal nichelio, dallo zinco e dal cadmio, ciò che permette di evitare l'impiego dell'acido solfidrico.

Alcuni derivati alogenici dell'acetilene hanno acquistato importanza per la separazione dei minerali in ordine al loro peso specifico. Il tetracloruro ed il tetrabromuro di acetilene, essendo di facile preparazione ed incolore, offrono speciali vantaggi.

Il primo bolle a 147° ed il secondo non distilla. La densità è di 1.6 e rispettivamente 3. Ricorrendo ad opportune miscele di queste sostanze riesce possibile di separare fra di loro diversi minerali che offrono lievi differenze nel peso specifico, come ad esempio i diversi sali alcalini.

Il prof. Vogel ha chiuso la sua conferenza facendo appello agli insegnanti delle scuole superiori ed ai col-

leggi perchè abbiano a dirigere i loro studi sugli svariati composti dell'acetilene e sulle applicazioni di cui sono suscettibili, convinto che la ricompensa non si avrà solo dai risultati immediati, ma anche dai nuovi campi di ricerche che da queste scaturiranno in appresso.

g.

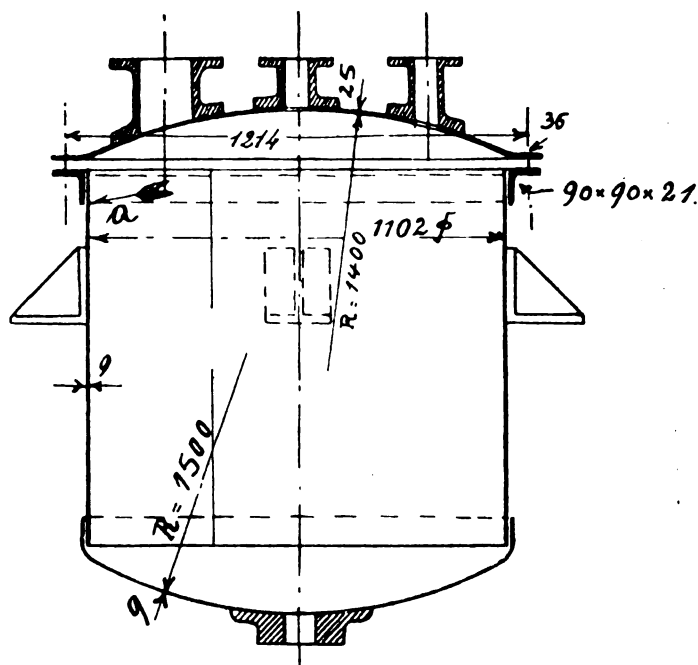
## Caldaie e macchine a vapore.

### INCERTEZZA DELLA PROVA DI PRESSATURA

PER L'ING. SCHOPPE.<sup>1</sup>

Un esempio caratteristico dell'incertezza della prova di pressatura è dato dal seguente caso, il quale serve nel tempo stesso a dimostrare come s'incorra ancora in errori grossolani per quanto riguarda gli sforzi che si fanno subire al materiale durante la lavorazione.

In una fabbrica di caldaie si doveva collaudare un serbatoio d'aria compressa indicato dalla figura qui sotto. Tale serbatoio, destinato ad uno stabilimento chimico, era stato costruito in ottimo ferro omogeneo Martin-Siemens e calcolato per resistere alla pressione di 4 atm.



Alla prova, eseguita a  $4 + 2 = 6$  atm. non s'ebbe a riscontrare la minima fuga, di modo che il collaudo venne fatto senza difficoltà.

Non eran passati tre giorni che il recipiente era in funzionamento presso lo stabilimento chimico, quando all'officina costruttrice pervennero già dei reclami. Nel punto del corpo cilindrico segnato con *a* si ebbero delle fughe, che non si riuscì ad eliminare nemmeno sottoponendo l'apparecchio ad una ripetuta calafatura.

La cassa d'aria fu rimandata alla fabbrica ed ivi, apertala, si riscontrò che il corpo cilindrico aveva internamente vicino ad *a* una fenditura della lunghezza di 650 mm.

Un'inchiesta accurata rivelò chiaramente la causa di essa:

Quando nell'officina, inchiodato intorno al corpo cilindrico il ferro ad angolo servente da flangia, s'era voluto adattare il coperchio, s'era riscontrato che i fori dei bulloni eseguiti in questo non corrispondevano esattamente ai fori della flangia sottostante, i quali erano stati tenuti un po' più in dentro.

<sup>1</sup> Zeitschrift für Dampfessel und Maschinenbetrieb, 1905, N. 50, pag. 490.

Per togliere quest'inconveniente, si era allargata alquanto la parte superiore del corpo cilindrico, esercitando su di essa un grandissimo sforzo.

Tale sforzo, superiore al limite di rottura del materiale, produsse la spaccatura nel punto *a*; spaccatura che al principio, quando fu fatto il collaudo, non attraversava completamente la lamiera, ma si approfondì subito dopo un breve funzionamento dell'apparecchio.

## Automobilismo.

### L'AUTOMISTO

#### VETTURA TERMOELETTROMOBILE, SISTEMA PIEPER

PER E. HOSPITALIER.<sup>1</sup>

L'*Automisto* di Enrico Pieper, esposto lo scorso dicembre al "Salon de l'Automobile, du Cycle et des Sports" di Parigi, appartiene a quel gruppo di vetture termoelettromobili nelle quali il motore termico comanda direttamente l'albero del differenziale, mentre una dinamo, collegata ad una batteria d'accumulatori, costituisce un cavallo di rinforzo destinato a fornire l'aumento di potenza necessario nelle salite e nel periodo d'avviamento.

Esso è un perfezionamento della vettura petroaccumobile esposta a Parigi nel 1899 dagli stabilimenti Pieper di Liegi e differisce da essa soltanto per le proporzioni, per la soppressione d'un cambiamento di velocità ritenuto allora utile e per alcune disposizioni di regolazione automatica molto ingegnose, le quali rendono semplicissima la manovra della macchina.

**Disposizioni generali.** — Un motore a petrolio aziona una dinamo montata sul suo albero e questa, eccitata in derivazione, è connessa ad una batteria d'accumulatori. La dinamo funziona da motore o da generatore a seconda che la sua f. e. m. è minore o maggiore di quella della batteria. Nel primo caso essa produce un eccesso di potenza, nel secondo assorbe l'eccesso di potenza fornito dal motore. L'insieme costituisce una vera centrale elettrica, la quale permette variazioni di potenza utile molto grandi con un motore termico di potenza media.

La batteria degli accumulatori è mantenuta sempre in carica dalla dinamo e serve, oltre che come cavallo di rinforzo, alla messa in moto automatica, all'innesto, al freno, all'accensione, all'illuminazione e ad altri servizi che potrebbero venirle eventualmente richiesti, come riscaldamento del volante di comando, segnali elettrici, ecc.

La fig. 1 rappresenta la sezione longitudinale dello *châssis* dell'*Automisto*, la fig. 2 la pianta, la fig. 3 è un diagramma generale delle connessioni elettriche.

**Motore.** — Il motore è a quattro cilindri di 10 cm. di corsa e 10 cm. di diametro ed a valvole comandate; l'accensione avviene per mezzo d'una scintilla sviluppata da una self-induzione variabile, la quale produce una fiamma tanto più calda quanto maggiore è la velocità dello stantuffo e quindi quanto più rapido è lo svolgersi del ciclo della macchina.

Il raffreddamento è ottenuto per mezzo di un termosifone e d'un radiatore a tramezze, su cui agisce un ventilatore. Il carburatore, il quale produce una miscela di composizione costante, ammette i gas in quantità variabile automaticamente per mezzo d'una disposizione

elettromagnetica di regolazione, disposizione che apre il passaggio ai gas completamente quando la batteria si scarica e lo chiude quando è ricaricata.

La velocità angolare del motore è limitata da quella che gli impone la dinamo da esso azionata direttamente, come pure la corona dell'innesto elettromagnetico montato parimente sul suo albero.

Il comando diretto fa sì che il motore non possa girar mai ad una velocità superiore a quella corrispondente alla corsa della vettura, ciò che è vantaggioso dal punto di vista della conservazione degli organi e del rendimento.

**Dinamo.** — La dinamo, a quattro poli ed eccitata in derivazione, è munita di poli ausiliari di commutazione eccitati in serie; ciò permette di calettare le spazzole sulla zona neutra e d'ottenere una buona commutazione senza alcuna scintilla, anche con correnti molto intense e campo debole.

L'impiego di poli ausiliari permette di poter variare tra 400 e 1600 giri al minuto la velocità angolare della dinamo e del motore semplicemente indebolendo l'eccitazione.

Tale variazione d'eccitazione s'ottiene per mezzo d'un combinatore, il quale serve nel tempo stesso per la messa in moto automatica, il freno elettrico e la marcia all'indietro puramente elettrica a debole velocità.

**Accumulatori.** — La batteria si compone di 24 elementi Tudor montati in tensione, capaci di fornire in un dato momento sino a 200 ampère corrispondenti ad 8 kw.; essi servono a dare un rinforzo al motore quando è necessario e le cose sono disposte in modo che il motore funziona a piena ammissione di gas appena la batteria tende a scaricarsi.

Finita la necessità del loro intervento, gli accumulatori si ricaricano automaticamente, con una corrente che diventa tanto più debole quanto più essi s'avvicinano al loro stato di carica completa, cioè quanto più aumenta la loro forza elettromotrice. Tali risultati sono ottenuti per mezzo del carburatore.

Siccome la batteria dei 24 elementi dà circa 50 volt, tutte le disposizioni (d'eccitazione, d'accensione, d'innesto, di freno, d'illuminazione) sono studiate per funzionare con questa differenza di potenziale.

**Carburatore a regolazione elettromagnetica.** — Questo carburatore, rappresentato dalle fig. 4, 5 e 6, è un carburatore Longuemare di tipo comune, ma avente però la valvola di ammissione della miscela gasosa regolata automaticamente per azione d'un'anima di ferro dolce sospesa ad una molla ed introdotta in un solenoide a doppio avvolgimento. Uno di questi avvolgimenti, a filo sottile, è montato in derivazione agli estremi della batteria, l'altro, a filo grosso, è inserito nel circuito che collega la dinamo cogli accumulatori.

La tensione della molla alla quale è sospeso il solenoide è regolata in modo che, quando gli accumulatori sono ben caricati, nel caso che la dinamo non produca né assorba alcuna corrente, il motore termico sviluppa precisamente la potenza occorrente per condurre la vettura e per mantenere la debole corrente necessaria ai servizi ausiliari della batteria.

Nel periodo di avviamento e quando s'incontrano resistenze eccezionali, la corrente di scarica, traversando il filo grosso del solenoide, sottrae la sua forza magnetomotrice da quella dell'avvolgimento (*shunt*) ed aumenta l'ammissione dei gas in modo da far dare al motore la sua piena potenza.

<sup>1</sup> L'Industrie électrique, 1905, N. 337.

Se al contrario il filo grosso del solenoide è attraversato da una corrente di carica, l'azione di questa

effetto di scaricare gli accumulatori agisce sul motore termico automaticamente ed istantaneamente in modo

Fig. 1. Sezione longitudinale dello *chassis*.

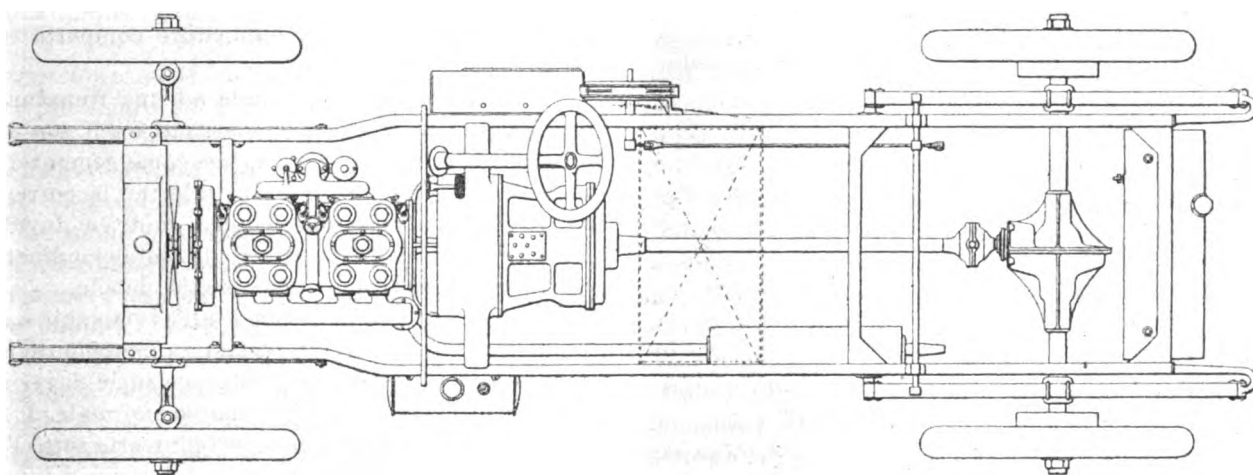
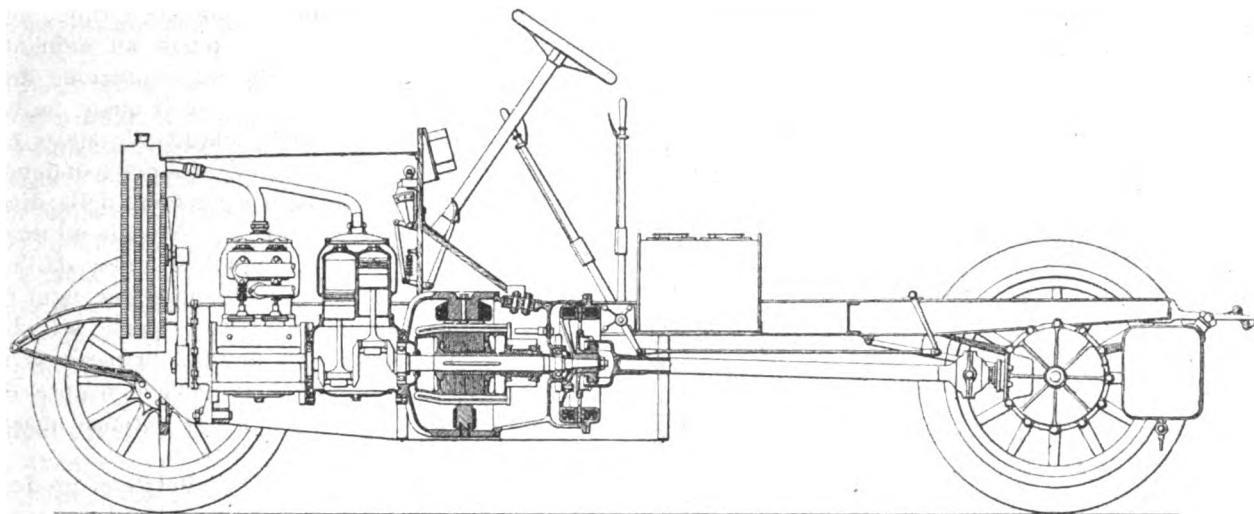


Fig. 2. Pianta dello *chassis*.

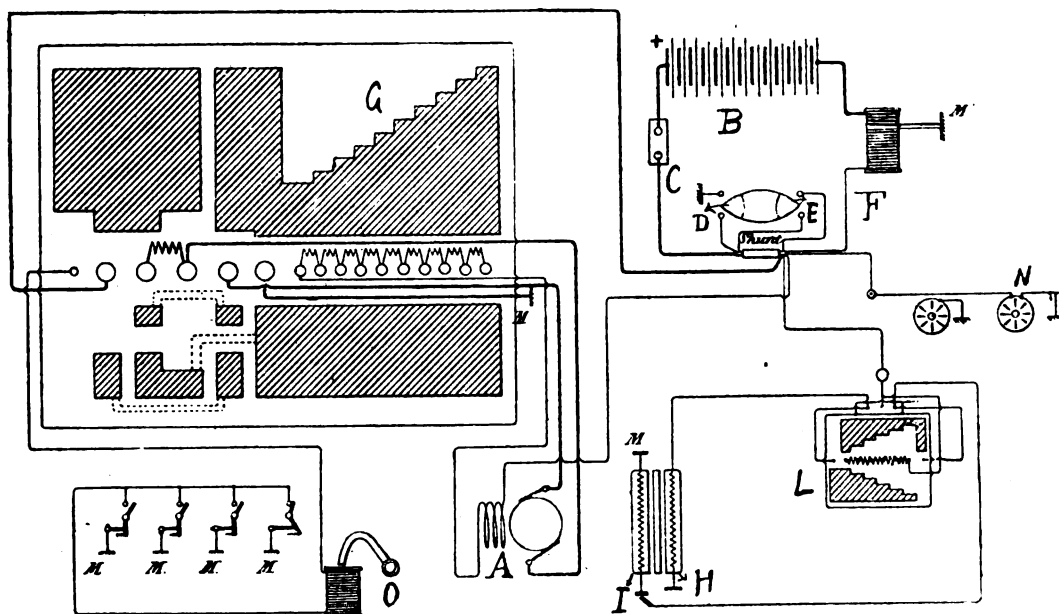


Fig. 3. Diagramma generale delle connessioni elettriche.

#### LEGGENDA.

A Dinamo.	E Amperometro.	I Bobina per l'innesto.	N Lampade.
B Accumulatori.	F Bobine del carburatore.	L Combinatore per l'innesto.	O Bobina per l'accensione.
C Interruttore.	G Combinatore.	M Massa.	
D Voltmetro.	H Bobina per la frenatura.		

s'aggiunge a quella del solenoide a filo sottile e tende a chiudere l'ammissione dei gas.

In tali condizioni, qualunque causa che abbia per

da dargli la sua potenza massima e rendere inutile l'intervento della batteria ed inversamente qualunque causa che abbia per effetto di aumentare la corrente di carica

chiude l'entrata ai gas e impedisce a questa corrente d'assumere un valore eccessivo.

L'anima del solenoide è un tubo in ferro dolce sospeso liberamente. Questo tubo si sposta nel campo magnetico prodotto dagli avvolgimenti del solenoide e le

Fig. 4, 5 e 6. Carburatore a regolazione elettromagnetica.

Fig. 4. Sezione longitudinale.

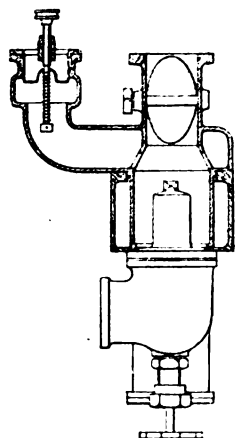
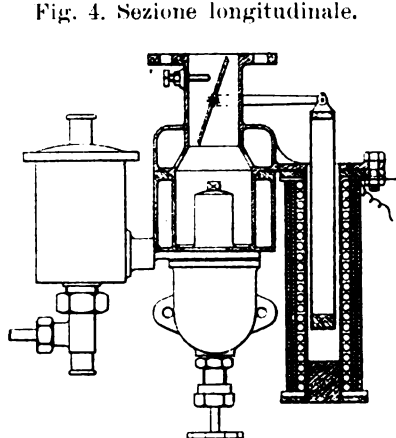


Fig. 6.  
Sezione trasversale.

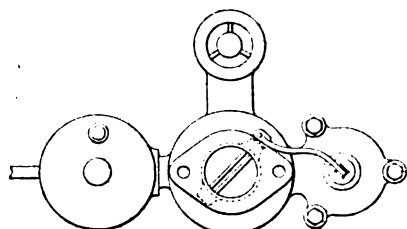


Fig. 5.

correnti indotte in esso attenuano i movimenti bruschi che potrebbe fare, sia sotto l'azione delle variazioni della corrente della batteria, sia sotto l'azione delle scosse dello *chassis*.

**Combinatore.** — Il combinatore costituisce, col timone ed il pedale d'innesto o di freno, uno dei tre organi necessari e sufficienti per tutte le manovre (fig. 1).

3.° La chiusura del circuito d'accensione.

4.° La messa in corto circuito della resistenza d'avviamento.

Durante questa manovra il motore termico accelera, aspira il gas e si avvia. Esso tende ad aumentare di velocità, ma questa è limitata dall'eccitazione della dinamo e corrisponde al valore per il quale la batteria riceve una corrente di carica adatta allo stato attuale.

Le posizioni successive (2-12) corrispondono a velocità crescenti regolate dall'eccitazione della dinamo.

Ciascuna di queste tacche corrisponde ad una velocità sempre più elevata. Quando si passa dall'una all'altra, l'insieme del veicolo accelera e per ogni periodo d'accelerazione l'energia è presa in parte alla batteria che aziona la dinamo del motore, in parte al motore termico nel quale l'ammissione dei gas si apre completamente per fargli produrre la sua potenza massima e mettere fuori d'azione la batteria.

Quando si porta la leva all'indietro, si produce l'effetto inverso: la dinamo più eccitata agisce come generatore e ricarica la batteria.

Dietro al punto 0 il combinatore comporta tre posizioni: — 1, — 2 e — 3.

La posizione — 1 corrisponde ad una frenatura elettrica. La dinamo, eccitata al massimo, ha il suo indotto chiuso in corto circuito. Essa agisce come generatore ed in una discesa assume una velocità tale che la corrente che essa genera sviluppa una coppia motrice dovuta alla discesa. Essa è allora in istato d'equilibrio dinamico e la vettura discende a velocità molto debole.

La posizione — 2 corrisponde all'avviamento a marcia all'indietro. Gli induttori sono eccitati al massimo e l'indotto è montato sulla batteria con interposizione di resistenza, ma in senso inverso della marcia normale. I motori elettrico e termico girano in senso contrario sotto l'azione della batteria, poichè l'accensione elettrica è interrotta.

La posizione — 3 conserva le stesse connessioni inserendo in derivazione la resistenza d'avviamento interposta nel circuito dell'indotto.

Si ottiene così la marcia all'indietro a debole velocità

Fig. 7, 8 e 9. Innesto e freno elettromagnetici.

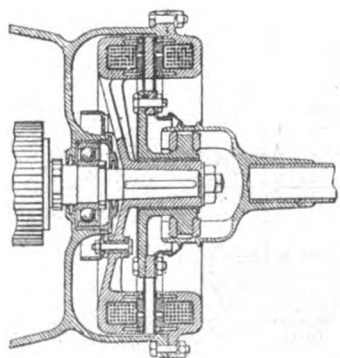


Fig. 7. Sezione assiale.

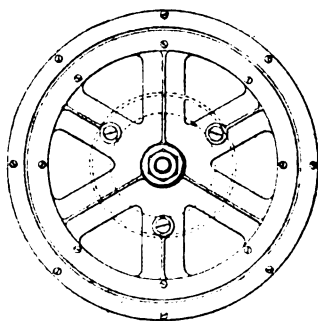


Fig. 8. Superficie della corona magnetizzante.

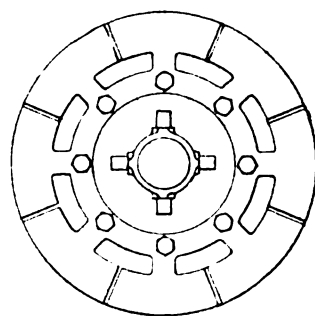


Fig. 9. Piattaforma d'innesto.

La posizione 0 del combinatore corrisponde all'apertura di tutti i circuiti.

Il passaggio dalla posizione 0 alla posizione 1 (piccola velocità) produce successivamente:

1.° La chiusura del circuito d'eccitazione della dinamo senza resistenza interposta.

2.° La messa in derivazione dell'indotto sulla batteria con interposizione d'una resistenza d'avviamento. Il motore termico s'avvia sotto l'azione del motore elettrico.

sotto l'azione della batteria d'accumulatori e la marcia indietro colla manovra del pedale d'innesto.

Il ritorno alla posizione 0 si fa passando per la posizione — 2 (indebolimento di corrente) e — 1 (freno elettrico).

**Innesto e freno elettromagnetici.** — La disposizione d'innesto e di freno elettromagnetici, rappresentata dalle fig. 7, 8 e 9, è costituita da un disco in ferro montato sull'albero di comando del differenziale, ed avente le faccie rivolte verso due corone pure di ferro, di cui l'una, mo-



bile, è montata sul prolungamento dell'albero della dinamo e l'altra è fissata ai lati.

Ciascuno di queste corone porta un avvolgimento magnetizzante, nel quale si fa passare una corrente che si può far variare per mezzo del pedale d'arresto e di freno.

Tale corrente sviluppa un flusso magnetico circolare che tende a chiudersi col disco in ferro; l'aderenza è funzione della corrente.

Questa è regolata da un pedale unico, il quale, a seconda della sua posizione, la manda, coll'aiuto d'un piccolo combinatore speciale, nella corona mobile (innesto) o nella corona fissa (freno). Quando il disco è nella posizione media, la corrente è interrotta ed il sistema disinnestato.

Per facilitare l'aderenza, il disco d'innesto è diviso in otto settori e presenta così una certa elasticità che gli permette d'applicarsi esattamente su quella delle due corone attraversata dalla corrente.

La costruzione del combinatore è tale che è impossibile d'innestare e frenare contemporaneamente, ciò che evita qualunque falsa manovra.

**Accensione.** — Il sistema d'accensione adottato è certo il più sicuro ed il più efficace.

Profittando del fatto che la batteria è sempre sufficientemente caricata, per far avviare il motore ed assicurare l'accensione, si è adottato il sistema a bobina di self-induzione e ad interruttori.

Un distributore meccanico aziona periodicamente ad ogni mezza rotazione gli interruttori in ciascuno dei quattro cilindri e sviluppa la scintilla d'accensione con un anticipo determinato una volta per sempre e fissato a 12 % circa della corsa finale di compressione. Non vi è dunque, a rigor di termini, regolazione dell'anticipo all'accensione; tuttavia si realizzano delle condizioni equivalenti facendo variare la self-induzione della bobina d'accensione colla velocità angolare del motore termico. A tal uopo, la leva di comando del combinatore introduce un'anima di ferro in questa bobina e ne aumenta la self-induzione, quando cresce la velocità, in modo da aumentare l'importanza della scintilla e la rapidità d'accensione dei gas in funzione della frequenza delle esplosioni.

Si ottiene così in pratica lo stesso risultato che effettuando l'anticipo all'accensione prodotta da una scintilla di temperatura costante.

**Apparecchi accessori.** — Gli apparecchi accessori, che facilitano la manovra semplice e sicura della macchina sono: un interruttore di circuito, fusibile, a tappo, che protegge gli accumulatori contro una messa in corto circuito accidentale. La sua fusione eventuale previene il conduttore che vi è qualche guasto ed evita qualunque inconveniente.

Una spina d'interruzione posta sul timone la quale interrompe il circuito d'innesto immobilizzando la vettura.

Un voltmetro che permette di sorvegliare in qualunque momento lo stato di carica della batteria.

Un amperometro che permette di vedere ad ogni istante, se la batteria è in carica od in scarica, di sorvegliare il funzionamento dei diversi organi e di regolare la velocità a seconda delle difficoltà che presenta il terreno.

Un interruttore che permette l'accensione o l'estinzione dei fanali elettrici alimentati dalla batteria.

Un freno meccanico che agisce sulle ruote posteriori.

## Materiali da costruzione.

### FABBRICAZIONE DEI MATTONI SILICO-CALCARI

#### COL PROCESSO RÖHRIG E KÖNIG.<sup>1</sup>

(Vedi tavola a pag. 89).

Un'industria recente, la quale ha fatto in pochi anni progressi straordinari, è quella dei mattoni silico-calcarei, costituiti, com'è noto, da silicati resistenti che s'ottengono combinando la calce colla silice sotto l'influenza del vapor acqueo a pressione elevata.

Per citare un esempio, in Germania soltanto esistono presentemente centocinquanta fabbriche, le quali producono complessivamente circa un milione di mattoni silico-calcarei all'anno.

La causa principale di tale rapido sviluppo va attribuita al basso prezzo di costo di questi materiali, il quale fa sì che essi possano nella maggior parte dei casi far la concorrenza ai mattoni d'argilla, a cui son superiori per diversi rispetti.

I mattoni silico-calcarei fabbricati in Germania presentano, com'è prescritto da quei regolamenti, una resistenza allo schiacciamento d'almeno 140 kg. per mm<sup>2</sup>. ed hanno una porosità media del 14 %. Resistenze da 200 a 300 kg., quasi eccezionali per i mattoni d'argilla, s'ottengono facilmente coi mattoni calcari, i quali per di più hanno la tendenza ad indurire maggiormente col passar del tempo. La resistenza al fuoco è pari tanto peggiori che peggiori altri materiali, come è stato dimostrato dalle esperienze fatte al laboratorio di prove di Charlottenburg su una muratura mista, la quale è stata esposta per un'ora ad una temperatura di circa 1000° e poi è stata bagnata con acqua fredda.

L'aspetto dei mattoni silico-calcarei costituisce uno dei loro pregi: il loro colore s'avvicina molto a quello della pietra e le loro pareti son lisce e regolari, ciò che facilita la buona esecuzione della muratura.

Un fatto degno di nota è che la loro fabbricazione si compie in un tempo molto breve, la qual cosa dispensa dall'impiegare fondi importanti nella costituzione di depositi, nell'acquisto di terreni per l'asciugamento preventivo, ecc., com'è necessario per i mattoni d'argilla.

Il successo della fabbricazione dipende principalmente dalla qualità delle materie prime e dall'impiego di buone macchine. Conviene in primo luogo di prender della calce grassa, la quale sia facile ad idratarsi ed aumenti di volume notevolmente durante questa operazione; le calci idrauliche non sono raccomandabili. Bisogna poi fare attenzione alla scelta della sabbia, la quale può essere sia di fiume che di cava, ma deve esser pulita ed in grani di dimensioni medie varianti da 1.5 a 2 mm.

I metodi di lavoro attualmente in uso non differiscono che per il processo d'estinzione della calce. Il più semplice, e forse il migliore, consiste nell'operare con un tamburo estintore rotativo, nel quale arrivino dei getti d'acqua polverizzata e dove si buttino i pezzi di calce viva. Essendo l'apparecchio ermeticamente chiuso, il calore che si sviluppa nella reazione fa vaporizzare una parte dell'acqua, la quale raggiunge una pressione di 7 od 8 kg., di modo che l'estinzione risulta completa nel periodo d'un'ora. Il fatto che l'estinzione sia completa costituisce uno dei punti essenziali, poichè, se delle particelle di calce male spente dovessero aumentare di volume nell'interno dei mattoni, ne risulterebbe uno scoppio e quindi una perdita completa di essi; l'azione del va-

<sup>1</sup> Le Génie Civil, 1906, Vol. XLIII, N. 13.

pore è un fattore importante di questa operazione e permette di trattare calce di qualità molto diverse tra di loro.

Le fig. 1-3 della tav. a pag. 89 rappresentano l'installazione d'uno stabilimento per mattoni silico-calcarei eretto nel 1905 nei dintorni di Berlino dalla ditta Röhrig e König. La produzione per giornata di 12 ore può raggiungere 20,000 mattoni.

La sala principale racchiude le presse e gli autoclavi per indurire i mattoni; le caldaie a vapore e la motrice sono situate nelle sale vicine (fig. 3). Il trattamento delle materie prime si fa nel fabbricato di destra, attiguo al precedente.

I vagoncini di sabbia che arrivano dalla cava, come pure i vagoncini di calce, salgono per il piano inclinato sino al primo piano ed ivi sono scaricati in cassoni appositi.

La provvista di calce varia da 100 a 200 tonnellate, essa alimenta periodicamente il tamburo estintore *B* situato al disotto. Questo apparecchio, provvisto d'un manometro e d'una valvola di sicurezza, gira per mezzo di due perni cavi, attraverso ai quali si fa l'iniezione d'acqua. Un freno permette di tenerlo fermo nella posizione in cui le bocche di carica si trovano precisamente in faccia alle tramogge fisse corrispondenti. La carica del tamburo è di 1000-1250 kg. di calce e richiede da 600 ad 800 litri d'acqua. Quando la pressione del vapore, che ha per limite massimo 8 kg., è divenuta considerevole, il tamburo è messo in movimento.

Collo spegnersi della calce la pressione s'abbassa gradatamente sino a portarsi a reazione compiuta, cioè in un periodo di tempo variante da mezz'ora ad un'ora, ad 1 kg. circa. Si lascia allora sfuggire il residuo di vapore, quindi si vuota il tamburo. La calce spenta così ottenuta vien portata al disintegratore *C*, dal quale esce una farina che vien fatta risalire per mezzo dell'elevatore *D* e vien raccolta nel silos *E*; questo occupa il centro del deposito della sabbia.

Le materie prime, così riunite nella camera superiore, vengono messe insieme, in proporzioni ben definite, sul crivello *F*, il quale trattiene i sassi e le eventuali impurità della sabbia. Dal crivello, calce e sabbia passano nel mescolatore *G* e da questo nella pressa *H* che le agglomera sotto una pressione elevata. Dal buon funzionamento di questo apparecchio dipende tutto il successo della fabbricazione.

Nello stabilimento Röhrig e König s'impiega una pressa a revolver, simile a quelle in uso per gli agglomerati di carbone, a tavola circolare mobile intorno ad un asse fisso e munita di otto forme per mattoni. Durante il periodo d'immobilità, ogni forma vien riempita automaticamente e compressa, quindi lasciata libera; la tavola gira allora di una divisione ed una nuova forma sostituisce la precedente.

Le qualità principali di queste presse sono il modo preciso in cui sono guidati i pezzi mobili, la facilità di voltar le matrici quando si son consumate da una parte, la possibilità di sostituire facilmente alcuni pezzi in caso di rottura.

Le due presse di Röhrig e König fabbricano da 10,000 a 12,000 mattoni al giorno; ciascuna è condotta da due uomini, i quali dispongono i mattoni su carrelli per mandarli agli autoclavi *J*, che sono in numero di quattro.

Il diametro degli autoclavi è di 2 m. e la loro lunghezza di m. 16.50; ciascuno di essi riceve quattordici vagoncini del carico di 825 mattoni, riceve cioè quasi 12,000 mattoni. L'indurimento si produce sotto l'azione del vapore acqueo, il quale agisce sulla calce e la silice per provocare la formazione d'un silicato di calce molto

duro. Introdotti i quattordici vagoncini, si chiude il coperchio interno dell'autoclave e si lascia entrare il vapore alla pressione di 8 kg., l'azione del quale si prolunga per 8-10 ore. Finita quest'operazione, i mattoni son pronti per poter essere impiegati.

Il vapore è fornito da caldaie aventi 60 m<sup>2</sup>. di superficie riscaldata, delle quali ciascuna basta da sola al servizio ordinario. La macchina a vapore compound (fig. 3) ha una potenza di 150 HP, corrispondente ad una produzione di 100,000 mattoni al giorno; si è installata una macchina così potente in vista di futuri ingrandimenti dello stabilimento.

## Filatura, torcitura, ecc.

### TRATTAMENTO DEI CASCAMI DI LANA

#### E DI COTONE.<sup>1</sup>

In ogni sala di filatura si può facilmente constatare che una sottile lanuggine viene a raccogliarsi in piccola od in gran quantità al disopra, al disotto ed attorno alle macchine.

Tale lanuggine nelle sale di filatura e di cardatura dove si lavorano lane inferiori a fibra corta si forma in quantità notevoli e costituisce, insieme agli altri cascami, un inconveniente del quale è impossibile sbarazzarsi in modo assoluto.

Cura del fabbricante dev'essere di ridurre quest'inconveniente, che proviene principalmente dalla cardatura, al minimo possibile, facendo in modo che si abbiano pochi cascami e sottoponendo i cascami che non si possono evitare ad una ulteriore lavorazione.

Si raggiunge il primo intento con una buona manutenzione delle carde, le quali debbono avere le guarnizioni sempre in ottimo stato con le punte non consumate e tutti gli organi attivi regolati perfettamente. Bisogna quindi non solo curare che nelle macchine non abbiano a passare corpi estranei i quali possano deteriorarle, ma fare a tempo debito le necessarie riparazioni, poichè delle economie mal intese potrebbero apportare perdite considerevoli e riuscire fatali al buon andamento dell'industria.

Quanto all'utilizzazione dei cascami, è noto che in ogni filatura ve ne sono di diverse specie, dai cascami costituiti completamente da materia buona ed utilizzabile a quelli di scarto e mescolati ad altri corpi. La spazzatura quindi deve procedere con accuratezza ed i cascami raccolti debbono essere riposti in diverse ceste a seconda della loro qualità. I cascami inferiori possono venir sottoposti ad una cernita su una tavola destinata a questo scopo, la cui superficie superiore è munita d'uno staccio fatto con filo di ferro, attraverso a cui cadono la sabbia, le pagliuzze, ecc.

Di tutti i cascami, son soprattutto quelli dei tamburi delle carde i più numerosi ed i migliori, poichè, facendo loro subire una pulitura accurata, si ottiene sempre una materia utilizzabile.

Il solo inconveniente che esiste, è che, pulendo le guarnizioni delle carde da lana, si forma sulla loro superficie una crosta grassa; da questa però il cascame buono può venire separato facilmente. Tutte le parti oleose e grasse si sottopongono ad un processo di pulitura, di maniera che, facendone dopo la mischia, esse possano essere ancora di utile impiego.

I diversi cascami raccolti, compresa la lanuggine, la quale è bene sia mescolata, razionalmente distribuita, con altri cascami per evitare in seguito delle irregolarità nella grossezza del filo, vengono, prima d'esser mandati alle carde, fatti passare attraverso a macchine che li separano dalle impurità contenutevi. Son queste i cosiddetti *lupi*, dei quali si hanno molti tipi a seconda delle fibre che si tratta di lavorare.

La fig. 1 è una sezione schematica di un *lupo* battitore conosciuto sotto il nome di *Whipper*, il quale viene impiegato con vantaggio per i cascami di lana e di cotone. Questo *lupo*, di costruzione semplicissima, si compone di due volanti bat-

<sup>1</sup> L'Industrie textile, 1905, N. 252.



# Fabbrica di mattoni silico-calcarei col processo Röhrig & König.

(Vedi articolo a pagina 87).

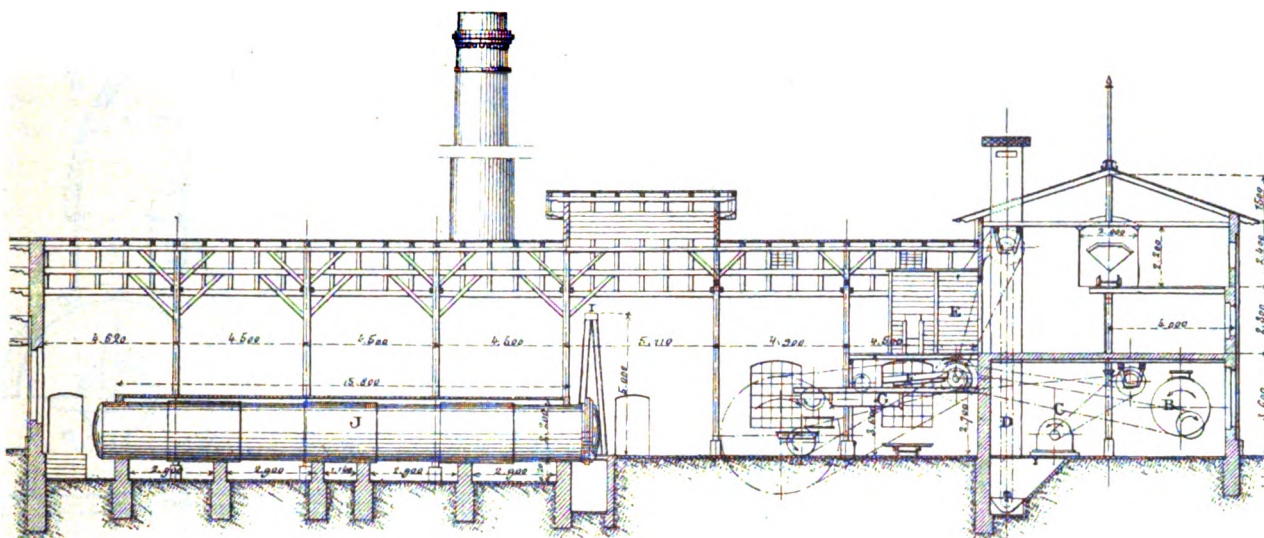


Fig. 1. Sezione verticale secondo A B.

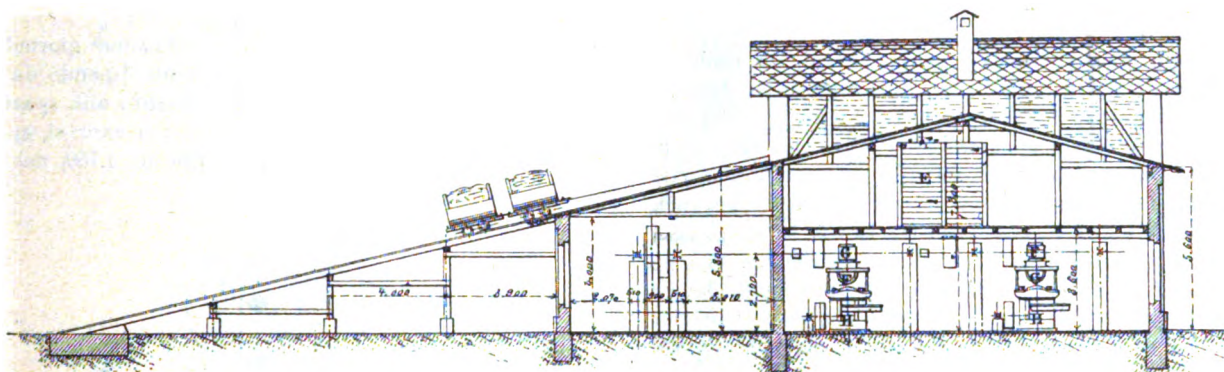


Fig. 2. Sezione verticale secondo C D.

## LEGGENDA.

B Tamburo estintore.  
C Disintegratore.

D Elevatore.  
E Silos per la calce.

F Stacci.  
G Mescolatori.

H Presse.  
I Autoclavi.

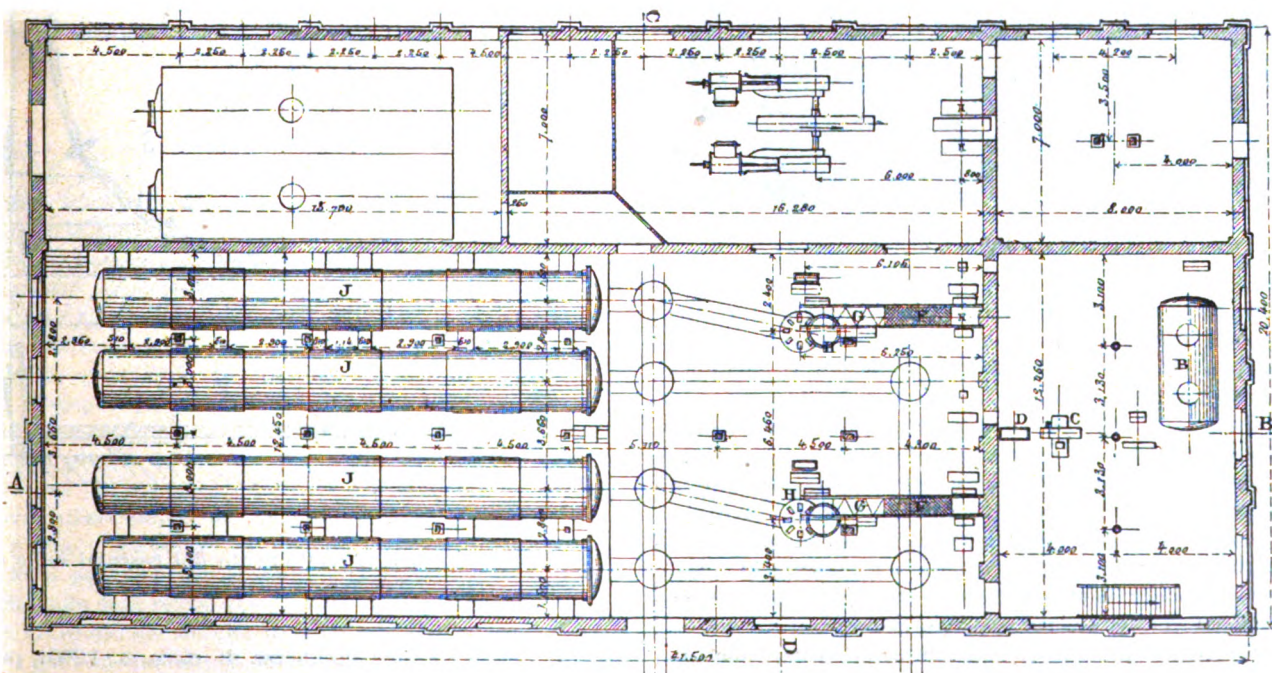


Fig. 3. Pianta del pianterreno.



titori, cioè di alberi  $A$ ,  $A_x$ , muniti di regoli  $B$  incrociantisi gli uni cogli altri. Al disotto degli aspi vi è una griglia  $C$ . La materia da lavorarsi vien battuta a misura che passa tra i

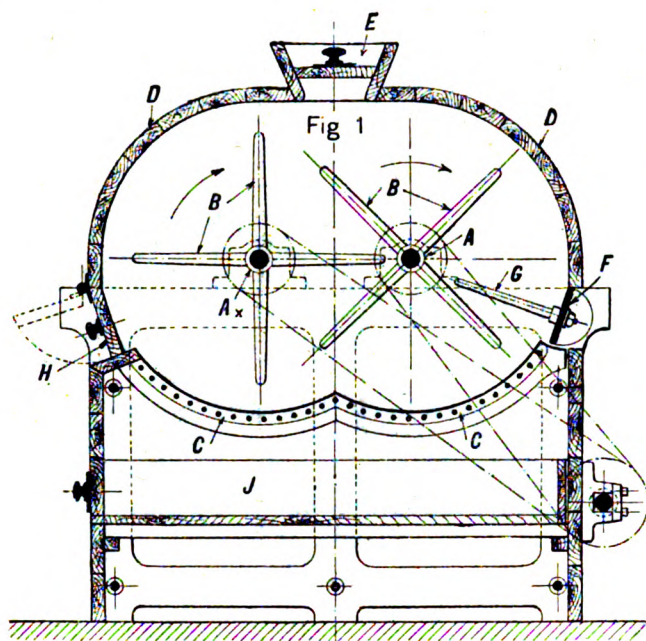


Fig. 1. Lupo battitore (Whipper) per cascami di lana o di cotone.

regoli e le impurità, come i resti di paglia, i grani, le capsule, ecc., cadono attraverso la griglia  $C$ . Gli aspi sono circondati completamente da un coperchio  $D$ , chiuso da ogni parte, il quale forma, per così dire, una cassa nella quale la materia può venir introdotta, sia automaticamente per mezzo d'una tela senza fine e di cilindri scanalati o lisci, sia a mano per mezzo d'un imbuto di legno  $E$ , come mostra la fig. 1.

Davanti al primo aspo si dispone generalmente una piastra di ferro  $F$ , munita di sbarre fisse  $G$ , per modo che i regoli  $B$ , entrando tra di esse, colpiscono ancora la materia.

Il lavoro col lupo s'effettua nel modo seguente: s'intro-

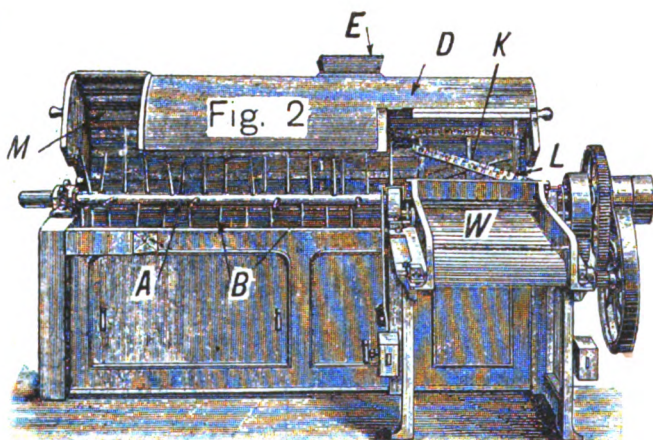


Fig. 2. Lupo apritore e battitore (vista).

duce una certa quantità di materia e la si lascia per un certo tempo nella macchina sino a che è stata battuta sufficientemente, dopo di che si apre il coperchio  $H$  e la materia è espulsa dal secondo volante  $A_x$ . Si chiude allora il coperchio e s'introduce un'altra quantità di materia sicchè ripetesì esattamente l'operazione di prima.

A seconda delle materie che si voglion lavorare, possono adoperarsi pure dei lupi con tre volanti battitori. I lupi si possono anche far lavorare in modo continuo, di maniera che la materia non faccia che attraversare la macchina; in questo caso occorre all'uscita una tela senza fine con tamburo metallico ed un ventilatore per aspirare la polvere.

Il coperchio superiore  $D$  può venire tolto completamente, ciò che facilita la pulizia del lupo.

La polvere e le impurità che cadono attraverso la griglia

vengono a raccogliersi in una cassa  $J$  che si può facilmente estrarre dalla macchina.

La larghezza dei volanti battitori varia generalmente tra

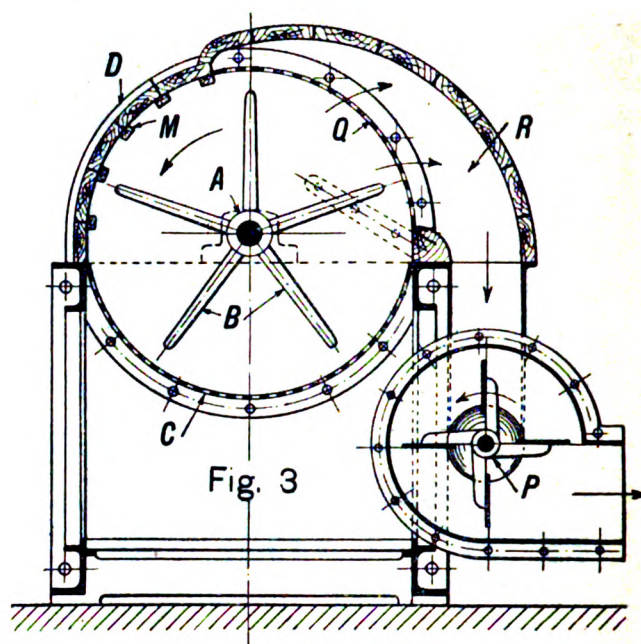


Fig. 3. Lupo apritore e battitore (sezione).

600 e 1250 mm. a seconda della produzione giornaliera che si vuol raggiungere. La forza occorrente dipende da tale larghezza e varia tra  $\frac{1}{2}$  ed  $1\frac{1}{2}$  HP. Quanto allo spazio occorrente per piazzare un lupo, occorre, nel caso si applichi la tela senza fine, una lunghezza di circa m. 1.750, nel caso che

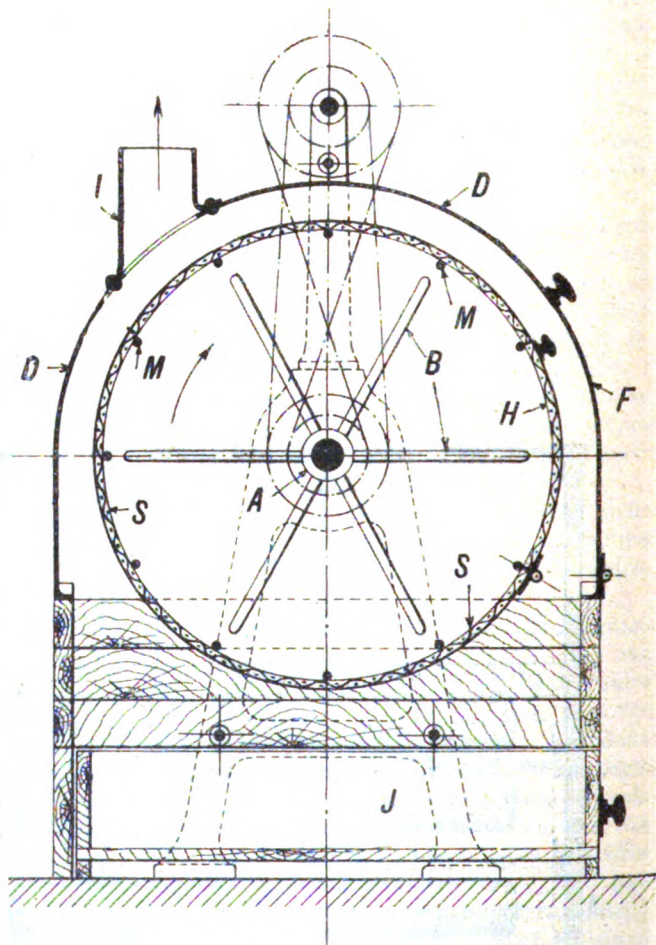


Fig. 4. Macchina per il trattamento dei cascami delle carde (per lana e per cotone).

la tela non vi sia, una lunghezza di circa m. 1.200; per larghezza si prende generalmente quella del volante + m. 0.7. Questi dati sono naturalmente approssimativi e variano più



o meno a seconda delle diverse costruzioni: essi però danno in ogni caso un'idea abbastanza esatta della cosa.

Il tipo seguente di macchina, rappresentato schematicamente in vista dalla fig. 2 ed in sezione dalla fig. 3, differisce dal precedente, in quanto esso è contemporaneamente un *lupo* apritore e battitore. Vien impiegato soprattutto per la pulitura delle lane carbonizzate, per tutti i cascami di lana, per la pulitura dei peli nelle filature di lana da feltro ed in quelle che lavorano specialmente peli di cammello.

Questa macchina, raccomandabile a tutti i filatori, si compone d'un volante *A*, la cui parte anteriore, cioè quella che si trova nel punto in cui vien introdotta la materia, porta dei correntini *K* muniti di denti *L*, mentre la parte posteriore è costituita di regoli *B* fissati in forma di spirale. Al

filo di ferro, può essere pulita facilmente tirandola fuori sia da una parte che dall'altra della macchina.

La polvere è aspirata da un ventilatore *P*, rappresentato dalla fig. 3.

Nel coperchio, di fronte all'apertura di uscita, è disposto uno staccio *Q*, il quale fa comunicare l'interno del *lupo* con un canale *R* e col ventilatore *P* fissato dietro all'incastellatura. Un canale di scarico porta la polvere a depositarsi in un'apposita camera. Le impurità che cadono attraverso la griglia possono venir asportate facilmente togliendo le lamie che chiudono le aperture praticate nell'intelaiatura. La camera che riceve le impurità è provvista d'una impalcatura di legno rialzata dal suolo di alcuni centimetri, la quale facilita la spazzatura. Il coperchio *D* del volante può essere levato com-

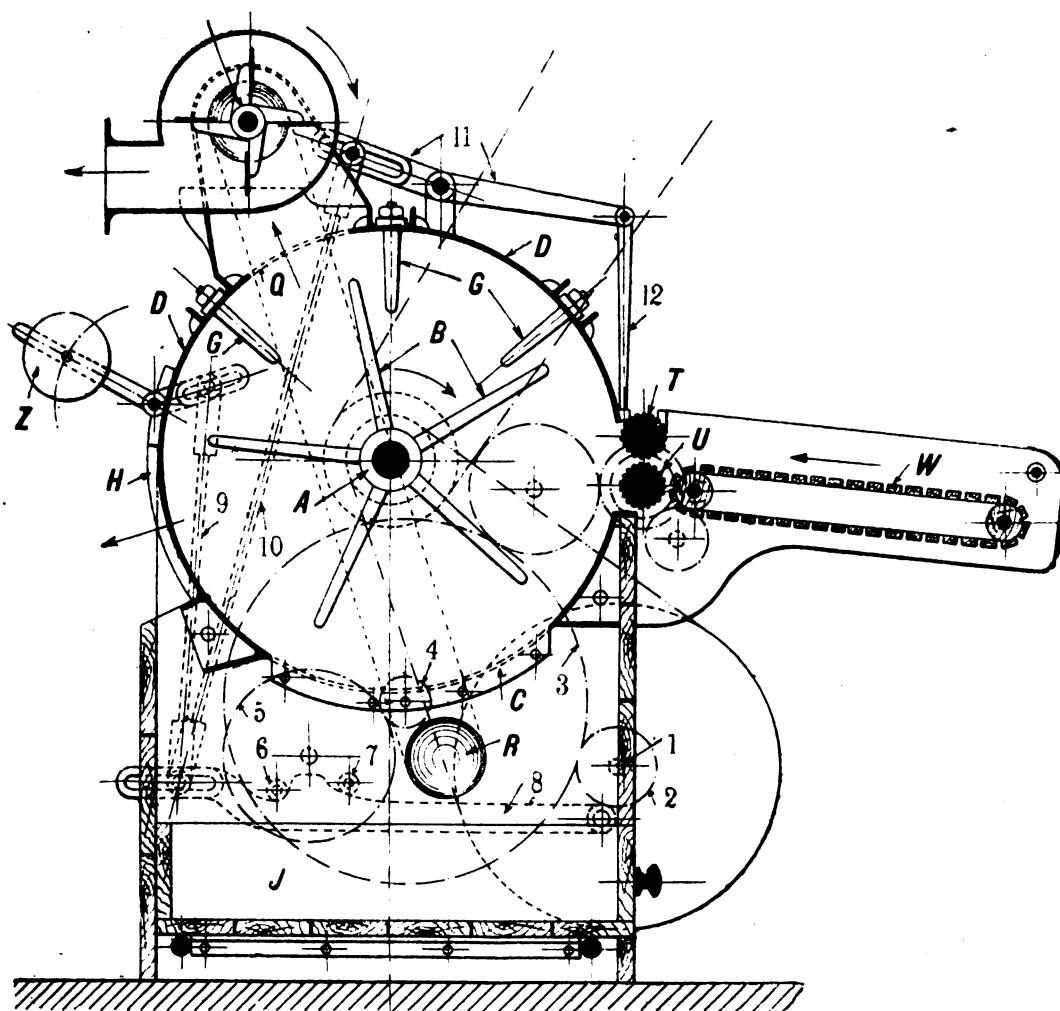


Fig. 5. Macchina per la pulitura dei cascami a fibre corte (per lana o per cotone).

disotto del volante si trova una griglia *C* ed al disopra un coperchio *D*, munito di correntini *M*.

Una tela senza fine *W* porta la materia ad una coppia di cilindri scanalati nella macchina. I correntini a denti, *K* *L*, che formano la parte anteriore del volante, sono tenuti il più vicino possibile ai cilindri scanalati, di modo che, quando la materia arriva, essi separano delicatamente i fiocchi gli uni dagli altri; questi son poi trascinati lungo la macchina dai bracci *B* disposti a forma di spirale.

Con questa battitura continua le impurità cadono attraverso alla griglia ed i cascami, sufficientemente puliti, son espulsi per un'apertura praticata nel coperchio, la quale si trova all'estremità del volante. Qualora la materia non fosse pulita abbastanza con un solo passaggio attraverso al *lupo*, la si potrebbe far passare una seconda volta presentandola sulla tela senza fine, ovvero, volendo evitare una seconda divisione dei fiocchi, la si potrebbe introdurre direttamente per un imbuto *E* disposto sul coperchio *D* dietro all'organo apritore. La griglia *C*, che si trova sotto al volante, composta di sbarre di ferro tonde o piatte, ovvero fatta di

pletamente, di modo che si può pulire facilmente l'interno della macchina. L'alimentazione è fatta da una coppia di cilindri.

Lo spazio occupato da questa macchina in lunghezza è di circa m. 2.350, compresa la tela senza fine ed il ventilatore. La larghezza è uguale a quella del volante + m. 0.90. La forza occorrente varia da  $\frac{1}{2}$  a 2 HP.

Un'altra macchina, la quale viene impiegata specialmente per i cascami di lana e di cotone ottenuti dalla spazzatura delle cardo, è quella rappresentata dalla fig. 4. Essa si compone d'un tamburo metallico *F*, provvisto d'una porta *H* per la quale s'introducono i cascami da pulire. Internamente gira un albero *A* munito di regoli *B*, i quali toccano quasi la circonferenza del tamburo *S*, ciò che fa sì che la materia sia sempre trascinata e battuta. Le impurità, staccandosi dalla materia, cadono attraverso il tamburo in una cassa *J*. Il tamburo gira sempre lentamente in senso inverso al volante *A*. I cascami restano nel tamburo sino a che siano sufficientemente puliti, dopo di che il tamburo vien vuotato per mezzo della porta *F* che si trova all'esterno della cassa ed un'altra

quantità di cascami vien nuovamente introdotta nella macchina.

Il tamburo *S* possiede ai due lati delle pareti piene, le quali son collegate insieme da aste *M*. Queste aste sono circondate da una rete di ferro *S*, le cui distanze variano a seconda che si vogliano lavorare cascami di lana a fibre lunghe o cascami di cotone a fibre corte. Nella pratica però la distanza di questi fili è comunemente di 5 mm. Le aste *M* del tamburo si trovano all'interno, di maniera che quando quest'ultimo gira, esse asportano le impurità ed i regoli del volano, che quasi toccano queste aste, lavorano costantemente i cascami e li aprono, ciò che facilita di molto la buona riuscita dell'operazione.

Se si tratta d'una pulitura che produca molta polvere, è razionale di chiudere la macchina completamente con un gran coperchio, come indica la fig. 4, munito d'una porta *P* e d'un condotto *J*, al quale vien collegato un camino che va al di fuori.

Tutte le impurità che cadono attraverso la griglia vengono a raccogliersi nella cassa *J*, la quale può esser pulita facilmente. La produzione della macchina dipende evidentemente dalla qualità di cascami che si trattano. Si può calcolare che con un tamburo del diametro di 1 m. e della larghezza

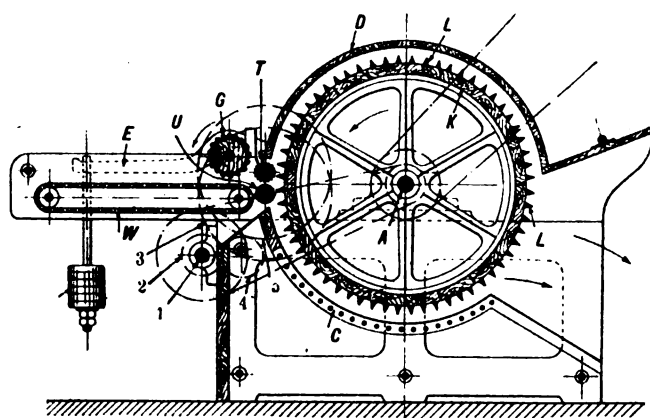


Fig. 6.

*Lupo* apritore per cascami di cotone o di lana e per pelli.

di 1 m., la macchina basterà per il trattamento del cascame proveniente dalla spazzatura di venti carde.

I vantaggi che presenta questa battitrice sono che essa compie il suo lavoro in modo meno brusco delle precedenti e richiede poca forza e poca mano d'opera.

Per pulire i cascami di cotone e quelli di lana a fibre corte si può impiegare la macchina rappresentata dalla fig. 5. La materia vien distribuita nel modo più regolare possibile sulla tela senza fine *W* e da questa vien portata ai cilindri scanalati *TU*. Il cilindro superiore fa pressione soltanto col proprio peso, ciò che è più che sufficiente per trascinare la materia da lavorare nella macchina.

Questa comprende uno spazio cilindrico nel quale gira il volante ad alette *A*, la cui parte inferiore è chiusa dalla griglia *C* che si può togliere facilmente per pulirla.

Le impurità passando attraverso la griglia, cadono in una cassa *C* che si può parimenti estrarre. Un canale di ventilazione *R* comunica con questa cassa e porta la polvere al ventilatore *P* facendola passare per uno staccio *Q*. Nella cassa del volante son fissati alla parte superiore tre correntini muniti di bracci fissi *G* contro i quali sfiorano i bracci del volante *B*, di modo che la materia può essere aperta sufficientemente. Quando dopo un certo tempo la materia è stata pulita abbastanza, si apre il coperchio *H* della cassa, che è sempre chiusa da un contrappeso *Z*, e la materia vien lanciata al di fuori.

Per semplificare la macchina, si può, invece della tela senza fine e dei cilindri scanalati, applicare un imbuto con una lamiera chiudibile verso il volante.

In questo caso, introdotta la materia nell'imbuto, si apre per mezzo d'una leva la lamiera e la materia cade nella macchina. Dopo un certo tempo di marcia, quando la pulitura s'è compiuta in modo sufficiente, si apre il coperchio di uscita

per mezzo d'un'asta. Tutte queste operazioni per aprire e chiudere la lamiera ed il coperchio d'uscita, come pure per innestare e disinnestare il manicotto dei cilindri d'alimentazione, nel caso dei cilindri, si compiono automaticamente.

Dall'albero del volante si comanda per mezzo di puleggia un'asse *1* sul quale si trova un pignone *2* che ingrana colla ruota *3*; sull'albero di questa è montata una ruota *4* che ingrana colla ruota *5*, munita di due rulli regolabili *6* e *7*. Questi rulli, girando, vengono ad urtare contro due leve *8*, di cui una è collegata all'asta *9* che apre il coperchio d'uscita *H*, mentre l'altra chiude la lamiera dell'imbuto. Il manicotto del pignone che comanda i cilindri scanalati *TU* e la tela senza fine *W* può venire innestato e disinnestato per mezzo dell'asta *10* e delle leve *11* e *12*.

Con queste aste e queste leve si ha un lavoro intermittente degli organi che servono per l'alimentazione. I ricambi *2-1* permettono di regolare la durata di tempo necessaria per la rottura delle diverse materie.

Lo spazio in lunghezza occupato da questa macchina è

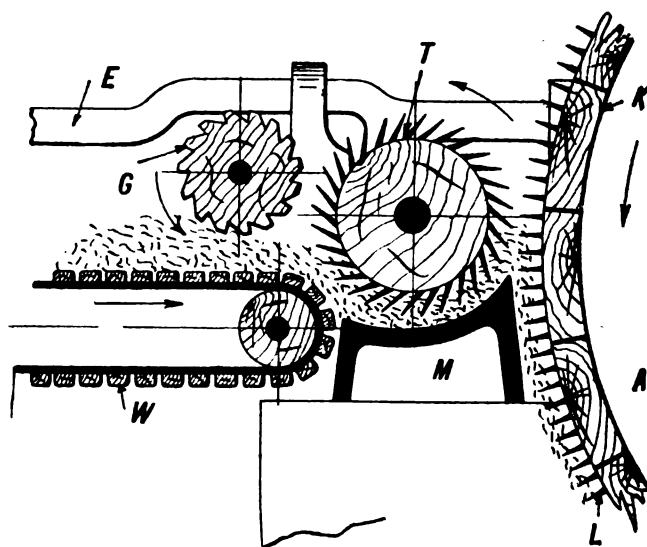


Fig. 7. Dettaglio della macchina fig. 6.

di circa m. 1.500 se si ha l'imbuto; di m. 2.200 se si ha la tela senza fine; la larghezza è uguale a quella del volante + 0.7 m. circa. La forza occorrente è di circa 1.5 HP. Il numero di giri del volante è di circa 700 al minuto.

Di tutte le macchine preparatorie, quella che si distingue per la sua universalità, che può servire, cioè, sia per cascami di lana e di cotone, sia per pelli, tanto per fibre lunghe, quanto per fibre corte, è il *lupo* apritore semplice.

L'organo principale di questa macchina (fig. 6 e 7) è costituito semplicemente da un gran tamburo *A* munito di punte d'acciaio *L*. Il tamburo del diametro di 900 mm. riposa, col suo arco d'acciaio, su un telaio di ghisa molto solido. I bracci del tamburo son circondati da cerchi di ferro battuto, sui quali si applica per mezzo di viti la guarnizione di legno *K*. Ai due lati del tamburo son disposti pure dei cerchi di ferro battuto, i quali collegano il tutto. Il tamburo, che in questo modo è ben centrato, è sicuro contro lo spaccarsi, poichè i cerchi di ferro tengono i bracci del tamburo ben uniti e ne evitano così una rottura. Le punte d'acciaio *L* sono avvitate nella guarnizione di legno e non semplicemente conficcate a colpi di martello.

Il passo delle punte, cioè la distanza tra punta e punta, dipende dalla materia che si vuol lavorare dalla quale dipende pure la resistenza dei denti; la distanza tra le punte si fa in generale di 30 mm.

L'alimentazione ha luogo per mezzo di due cilindri, uno inferiore, liscio, l'altro superiore, scanalato. Il cilindro superiore riposa sull'inferiore con pressione esercitata colla leva *E*. Questa pressione può essere regolata a piacere a seconda delle fibre che si lavorano per mezzo degli anelli *Z* che fanno da contrappeso.

Sulla tavola senza fine, avanti ai due cilindri d'entrata, si trova un cilindro *G* di legno scanalato, il quale facilita

l'entrata della materia e costituisce nel tempo stesso una disposizione di sicurezza per l'operaio addetto alla macchina.

Sotto al tamburo si trova una griglia *C* che può venir facilmente tolta per esser pulita; al disopra del tamburo è disposto un coperchio di legno *D*.

Alcuni costruttori hanno introdotto nel comando dei cilindri alimentari un perfezionamento. Il cilindro superiore non è più comandato direttamente dall'inferiore per mezzo di piccole ruote, ma i due cilindri sono, al contrario, comandati separatamente per mezzo d'un albero *1* che porta sul suo asse un pignone *2*, il quale ingrana colla ruota *3* del cilindro inferiore *U*. Il pignone ingrana con un'altra ruota *4*, la quale comanda per mezzo della ruota *5* il cilindro superiore *T*.

Quando si debbono lavorare lane a fibre lunghe, si applica l'alimentazione per truogolo (fig. 7).

Davanti al tamburo *A* si trova un truogolo *M*, nel quale gira un cilindro di legno *T*, guarnito di denti, il quale è mantenuto costantemente nel truogolo da una leva *E* con contrappeso.

Con tale sistema i denti del cilindro tengono la materia fortemente compressa contro l'attacco del tamburo.

Quando si debbono lavorare delle materie secche e delle lane a fibre corte, l'alimentazione vien regolata con un regolatore a pedali, il quale s'impiega anche nelle filature di cotone.

Sulla parte inferiore del cilindro superiore, girevole, ma non spostabile verticalmente, appoggiano tante leve, l'una accanto all'altra, le quali trattengono la materia. Se, per esempio, sulla tela vi sono dei punti carichi di lana, i pedali cedono separatamente, ciascuno per sé, mentre s'avvicinano quelli dei punti dove v'è poca lana; in tal modo passa sempre la stessa quantità di materia.

Lo spazio occupato dalla macchina in lunghezza è di circa m. 2.20, la larghezza totale, dato che il tamburo sia di 1 m., è di circa m. 1.90.

La velocità del tamburo varia da 500 a 600 giri al minuto; la forza occorrente è di circa 1 HP.

(Continua).

## Sbianca, tintoria, stampa ed apparecchiatura.

### SUL MODO DI AUMENTARE

#### LA DISSOCIABILITÀ DEL CLORURO DI STAGNO (PINK) NELLA MORDENZATURA DELLA SETA

DI CARLO EDOARDO CARSTANJEN DI CREFELD. <sup>1</sup>

L'autore ammette che la seta fissi i composti di stagno per effetto della dissociazione che il cloruro subisce quando la fibra imbevuta di questo mordente si sottopone al lavaggio. È noto infatti che il cloruro di stagno si scompone per semplice diluizione con forti quantità d'acqua. Conoscendo l'azione, che esercitano i solfati alcalini, e specialmente quello di soda che ha il vantaggio di essere a prezzo basso, l'autore propone di aggiungere una parte di questo sale a due parti di cloruro stannico a 50° Bé.

Il mordente così ottenuto e diluito a 30° Bé dà lo stesso risultato di una soluzione di cloruro stannico puro di uguale densità. L'impiego dei solfati alcalini avrebbe, secondo Carstanjen, i seguenti vantaggi:

- 1.° Minor perdita di pink nelle acque di lavaggio, perché quasi tutto lo stagno è fissato;
- 2.° Risparmio di lavoro, poiché occorre un minor numero di immersioni per ottenere una determinata carica;
- 3.° La seta rimane molto più elastica.

Sul valore pratico di quest'innovazione vogliamo osservare che tutti gli espedienti, suggeriti per aumentare la dissociabilità del cloruro stannico, ebbero per conseguenza di diminuire la lucentezza della fibra e perciò crediamo che la proporzione dei solfati alcalini da aggiungere al mordente di stagno dovrà essere assai limitata.

g.

<sup>1</sup> *Leipziger Monatschrift für Textil-Industrie*, N. 11, 1906, pag. 325.

## Elettrometallurgia.

### LA OFFICINA PER LA PRODUZIONE DEL RAME

A ANACONDA. <sup>1</sup>

A. P. Mallon riferisce che i minerali delle diverse cave mescolati fra loro presentano la seguente composizione:

Silice . . . . .	58 %
Ossido di ferro . . . . .	16 "
Solfo . . . . .	17 "
Rame . . . . .	4 "

La proporzione d'argento varia da 1 a 6 oncie e quelle dell'oro da 0.01 a 0.02 oncie per tonn. Facendo passare il minerale attraverso a cilindri ed in appresso a stacci, si giunge a dividerlo in tre prodotti che contengono rispettivamente:

	I.	II.	III.
Silice . . . . .	% 30	26	96
Ossido di ferro . . . . .	" 28	31	3
Solfo . . . . .	" 29	34	3
Rame . . . . .	" 8	8	0.8

Ricorrendo al separatore Willey, si giunge ad un concentrato che contiene 10 % di rame.

Per la fusione di questi minerali si impiegano forni a riverbero e forni a tino. I minerali in polvere vengono dapprima arrostiti in un forno Dougal. I minerali calcinati contengono 30 % di silice, 42 % di ossido di ferro, 9 % di solfo e 10 % di rame. La parte minuta è trasformata in mattonelle per essere fusa nei forni a tino con altro minerale solforato. I forni a riverbero vengono alimentati con minerali in polvere concentrati, con altro minerale calcinato mescolato a carbone ed a calce. La metallina che si ottiene contiene 1 % di silice, 22 % di ossido di ferro, 24 % di solfo, 47 % di rame, 3 % di ossido di alluminio, 2 % di arsenico e antimonio. Nelle scorie si trovano 40 % di silice, 46 % di ossido di ferro, 12 % di calce e 0.2 % di rame. I forni a tino suscettibili di smaltire 1000 tonn. al giorno, ricevono dei minerali che contengono da 8 a 15 % di rame.

La quantità di coke per ogni carica di 5 tonn. non supera 10 %. La metallina che si ottiene contiene 44 % di rame ed è perciò meno ricca di quella che si ha nel forno a riverbero.

La riduzione a rame metallico si fa entro i convertitori le cui dimensioni bastano per accogliere l'intera colata di un forno. Il metallo greggio che si produce contiene 97 % di Cu con tracce di arsenico, antimonio, ferro, solfo ed alluminio, nonché 80 oncie di argento per ogni tonn. e viene inviato nelle matrici per ridurlo nella forma richiesta per la raffinazione elettrolitica. Questa si eseguisce entro bagni che contengono gr. 32 di rame e gr. 140 di acido solforico per ogni litro. Il rame che si deposita sul catodo raggiunge il titolo di 99.5 % e non contiene che 0.0015 % di arsenico e antimonio combinati.

g.

## Notizie.

### Risultati del Concorso al premio Brambilla del Reale Istituto Lombardo. <sup>2</sup> — 7° concorrente: LA DITTA TALBOT,

che ha la sua sede principale a Londra e diverse succursali sul continente fra cui una a Milano, concorre al premio Brambilla per aver introdotto in Italia e specialmente in Lombardia, fino dal 1896, l'uso di cerchioni di gomma per le ruote delle carrozze. È indiscutibile il vantaggio di tali cerchioni, che attutiscono scosse e rumori e diminuiscono le spese di manutenzione alla pavimentazione stradale ed allo stesso materiale rotabile. Di tali cerchioni furono dal Talbot provviste più migliaia di carrozze fra cui in Milano la maggior parte di quelle cittadine e moltissime private. Ma l'industria della Ditta Talbot si limita qui a piegare in forma di cerchioni ed

<sup>1</sup> *Mining and Scientific Press*, 20 maggio 1905.

<sup>2</sup> *L'Industria*, 1906, pag. 76.

a montare sulle ruote, che i clienti le presentano, le bande speciali d'acciaio e quelle di gomma che riceve dall'estero. Mancano perciò, secondo i termini precisi del concorso, i requisiti per il conferimento di un premio Brambilla.

**8° concorrente:** FRATELLI BERTARELLI di Milano. Fabbrica d'arredi sacri di metallo e di statue religiose.

Questo stabilimento per la fabbricazione di arredi sacri in metallo, fondato in minuscole proporzioni nel 1888, ha assunto in breve tempo un notevole sviluppo, tanto che conta oggi 250 uomini e 50 donne, ed è azionato da 45 motori elettrici di complessivi 100 cavalli.

Lo scopo dei fratelli Bertarelli fu di porre su basi industriali una fabbricazione che era prima il lavoro di operai isolati: di produrre industrialmente, talvolta in pochi, tal'altra in molti esemplari, oggetti sacri che erano prima fabbricati isolatamente. Per ciò, dato il gran numero di tali oggetti, fu necessario un impianto molto esteso, complicato ed ordinatissimo, di tutti gli arnesi necessari alla fabbricazione regolare di tanti oggetti sacri diversi nella forma e nelle dimensioni, che per la ditta sono ormai diventati tipi comuni di un catalogo estesissimo. Troviamo infatti oltre 20,000 forme per tornitori, oltre 1200 ferri *découpage*, degli stampi d'acciaio per un valore di 200,000 lire, ecc.

Ciò dà l'idea dell'importanza cui assurse l'industria grazie all'opera attiva ed intelligente dei fratelli Bertarelli. I risultati non si fecero attendere, e furono anzitutto di annullare l'importazione straniera (francese) di questo articolo in Italia, e di combatterla anche nei mercati orientali e dell'America centrale.

La casa ha una sede anche a Roma, ove è collegata alla ditta Tanfani, e fabbrica gli articoli sacri tessuti.

I fratelli Bertarelli, oltre a dare ai loro operai l'esempio fecondo del più attivo lavoro, li hanno beneficiati in parecchi modi, istituendo delle casse di beneficenza, di pensione, di malati, alle quali hanno devoluto complessivamente circa L. 50,000.

La Commissione, riscontrando in questa industria e nel modo con cui è condotta, i caratteri d'assoluta novità ed importanza richiesti dal concorso Brambilla, è stata unanime nell'elogiare vivamente i fratelli Bertarelli, e nel proporli per uno dei primi premi, come sarà meglio specificato nel riassunto.

**9° concorrente:** LANFRANCHI GINO di Bergamo. Il signor Lanfranchi concorre per una nuova pedivella eccentrica per velocipedi della quale presenta un disegno soltanto.

La Commissione non ha creduto di prendere in considerazione la domanda, perchè l'invenzione non corrisponde allo spirito del programma ed in ogni modo non ha avuto diffusione, e non potrebbe avere importanza sufficiente all'assegnazione di un premio Brambilla.

**10° concorrente:** LATTERIA LOCATE-TRIULZI (presso Milano). Questa Latteria, già ben conosciuta per la preparazione di latte condensato, e per l'organizzazione colla quale provvede una grande quantità di latte alla nostra città, concorre al premio Brambilla per la preparazione di cioccolatte al latte.

La Commissione ha visitato lo stabilimento, ha esaminato minutamente le operazioni che si compiono per ottenere la cioccolata al latte ed ha esaminato altresì il prodotto pel quale si concorre. Dalle indagini fatte essa ha potuto convincersi che l'estensione e consistenza della nuova lavorazione — pure encomiabile — non sono tali da ottenere un premio Brambilla.

**11° concorrente:** Officina meccanica G. B. AGOSTINIS. Questa Ditta concorre per l'impianto e per l'esercizio di un'officina di costruzione di caldaie ed apparecchi vari saldati col mezzo della fiamma ossidrica. I due gas, ossigeno ed idrogeno, occorrenti per l'alimentazione di questa fiamma, vengono ottenuti nella stessa officina per via elettrolitica e raccolti in distinti gasometri. Siccome però la proporzione dei due gas prodotti coll'elettrolisi non è quella richiesta dalla combustione, così il quantitativo di idrogeno che fa difetto viene prodotto in altro apparecchio per reazione chimica dell'acido solforico sullo zinco e sull'acqua. La saldatura fatta con questo processo è perfetta, presentando una resistenza alla rottura pari a quella dei metalli riuniti. L'officina, dal suo impianto, si trova bene avviata, con una produzione annua di circa

441 tonnellate in tubi d'acqua, caldaie per compressori, caloriferi, ecc. Dispone di una forza di cav. 60 ed occupa un'area coperta di m. 2380.

Veramente degno di lode è l'impianto di questa ditta per la modernità e l'ingegnosità degli apparecchi impiegati. Però considerando che il processo di saldatura elettrogenica non è di esclusiva novità in Lombardia, e che lo sviluppo dell'industria non ha ancora assunto quel grado da produrre l'utilità cui allude il programma, la Commissione non può fare alcuna proposta di premio.

**12° concorrente:** Ditta BELLAVITA DANIELE di Milano. Il signor Bellavita concorre al premio Brambilla per la sua manifattura di copribusti, calze, ecc.

L'industria della maglieria vi è divisa in due categorie: l'una produce la maglia in pezza, che si taglia e si cucisce formando i diversi indumenti richiesti dal consumo; l'altra, più complicata e più moderna, fabbrica direttamente in un solo pezzo calze, copribusti, corpetti, ecc., evitandosi con ciò le cuciture e potendosi ottenere dei prodotti di maggior durata ed eleganza.

All'estero i due rami indicati di industria delle maglierie sono in grande sviluppo e specialmente in Germania ed in Francia e da noi in Italia vanno pure gradatamente aumentando tali fabbriche, alcune delle quali danno una considerevole produzione.

La ditta Bellavita impiantò nel 1895 il proprio stabilimento (il primo in Lombardia) destinato esclusivamente alla fabbricazione del copribusto per signora, ed è oggi arrivata ad una produzione veramente enorme, perfetta, svariata ed a prezzi che vincono ogni concorrenza sulle piazze d'Italia e permettono alla ditta di fare una esportazione rilevante dei propri prodotti.

Le macchine le più perfette, inglesi, americane; il loro coordinamento nel lavoro, spiegano gli ultimi risultati che la ditta sa ottenere dalla propria direzione intelligente e ordinata. Sono più di 200 le operaie che lavorano alle macchine, con poca fatica, in ambienti sanissimi e che ricevono delle mercedi remuneratrici. Questa fabbrica, specializzandosi nei detti lavori di maglieria, è in prima linea fra le consorelle di Lombardia e la Commissione la ritiene meritevole di un premio Brambilla.

(Continua).

#### **Commissione per le derivazioni di acque pubbliche.**

— Con recente R. D. su proposta del Ministro dei LL. PP., di concerto coi Ministri delle finanze e dell'agr., ind. e comm., è stata ricostituita la Commissione centrale per l'esame preventivo delle domande per derivazione di acque pubbliche.

La Commissione, presieduta dal presidente della Sezione idraulica del Consiglio superiore dei LL. PP., sarà composta: di due ispettori superiori del G. C. membri del Consiglio superiore dei LL. PP.; un membro del Comitato superiore delle strade ferrate; tre funzionari dell'amministrazione delle Ferrovie dello Stato; di un sostituto avvocato generale erariale; di un industriale e di un agricoltore designati dal Ministero di agricoltura, industria e commercio; dei direttori capi della divisione delle derivazioni di acque pubbliche e della divisione 1<sup>a</sup> dell'ufficio speciale delle ferrovie nel Ministero dei LL. PP.; di due rappresentanti del Ministero delle finanze e di uno del Ministero di agr. ind. e comm.; di un rappresentante di ciascuno dei due Ministeri della guerra e della marina, del capo dell'ufficio trasporti del comando del corpo di stato maggiore.

#### **III Congresso internazionale d'automobilismo.**

— Questo Congresso si terrà a Milano dal 24 al 27 maggio, sotto il patronato del Re, col concorso dell'Automobile Club di Francia, del Touring Club italiano e dell'Automobil Club di Milano.

Il Congresso ha per iscopo di esporre e riassumere lo stato attuale dell'industria automobilistica, e mettere in rilievo i progressi che essa ha realizzato dal 1903 (epoca in cui si tenne il II Congresso a Parigi), di studiare i principali problemi tecnici ed economici per rendere sempre più facile e volgarizzare l'applicazione dell'automobile al turismo ed ai trasporti.

Sarà diviso in tre sezioni: 1<sup>a</sup> Sezione tecnica, nella quale



verranno trattati i temi sulle vetture elettriche, sulle vetture a vapore, sui motori a benzina, sulla trasmissione, sui *chassis* e la carrozzeria, sulle ruote elastiche, sulle pubblicazioni e sulla cartografia turistica, sui pneumatici, sulle strade e sugli esperimenti di laboratorio.

2ª Sezione. Questione economica, coi temi: raffronto fra i vari sistemi di trazione automobile; esperimenti di servizi pubblici con veicoli automobili; tasse, dogane e dazi.

3ª Sezione. Legislativa e doganale, col tema relativo alla legislazione comparata della circolazione automobilistica nei differenti Stati; regolamento sul passaggio degli automobili da un territorio all'altro.

**Per l'avvenire idraulico di Mantova.** — La Società d'impresе elettriche Conti di Milano, con capitale di L. 7.000.000, in unione con i fratelli Villosesi per la parte tecnica, ha deliberato di preparare il progetto per la sistemazione del Garda, del Mincio superiore e dei laghi di Mantova, la quale serva ad utilizzare la forza producibile con le acque del Mincio, creando contemporaneamente una nuova linea di navigazione e provvedendo alla bonifica dei laghi di Mantova.

La Società stessa ha fatto domanda per essere autorizzata a compiere tutte le operazioni planimetriche e altimetriche.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — La Prefettura di Ascoli Piceno ha testè concesso alla ditta Marcantoni Marco fu Giuseppe, Marcantoni Ettore di Marco e Torresi Angelo fu Giorio di derivare acqua dal fiume Aso mediante la riunione in un solo canale delle derivazioni dei due molini esistenti in destra nel territorio del Comune di Carassai, già appartenenti l'uno alla Congregazione di Carità di Fermo e l'altro al sig. Valentini Pasquale di Carassai e ciò per forza motrice a scopo industriale, cioè per la illuminazione pubblica e privata dei paesi del litorale Adriatico fra Porto San Giorgio e Grottammare.

La quantità di acqua non potrà eccedere la misura di moduli sei con un salto utile di m. 41,20 (dedotto quello di competenza dei due molini) e con una forza motrice di cavalli dinamici 235 nominali.

— La Prefettura di Chieti ha concesso al sig. Vincenzo De Liberato, domiciliato a Gessopalena, la concessione di derivare dal fiume Sangro, a m. 200 a valle dello sbocco del torrente Parello, m³ 3.50 di acqua per ricavarne, con un salto di m. 110, la forza di 5133 cavalli, allo scopo, fra l'altro, di dar moto a tramvie sulle strade provinciali Frentana e Sangritana, dalla stazione di S. Vito Lanciano a quella di Castel di Sangro.

— I signori Filippo Magnalbò e ing. Edoardo Ugolini, hanno testè ottenuto dalla Prefettura di Chieti la concessione di derivare litri 3500 d'acqua dal fiume Sangro in comune di S. Angelo del Pesco per produrre energia elettrica da adibirsi in stabilimenti elettrochimici e da trasportarsi anche in distanza. Con questa nuova derivazione e con gli altri 12.000 cavalli che essi posseggono sullo stesso fiume Sangro, in massima magra secondo le norme del Genio civile, i signori rag. Filippo Magnalbò e ing. Edoardo Ugolini, appoggiati da un gruppo di capitalisti, costituiranno una Società elettrotermica con gran vantaggio di quella regione.

— La Prefettura di Genova ha testè concesso al sig. Carlo Calcagno di Giuseppe residente in Voltri di derivare acqua dal torrente Cerusa in territorio di Fiorino ad uso di forza motrice in servizio della sua Cartiera.

— Il sig. Giov. Batt. Puppo ha ottenuto dalla Prefettura di Genova l'autorizzazione a derivare acqua dal torrente Ponzema in territorio di Campoligure per produzione di forza motrice ad uso illuminazione elettrica.

— La Prefettura di Massa ha testè concesso alla Equi Walley Marble Company Limited di derivare dal torrente Lucido di Equi in Comune di Fivizzano moduli d'acqua pari a litri 876 al minuto secondo in base alla massima quantità di litri 1426, per sei mesi dall'ottobre al marzo, e litri 326 per gli altri sei mesi dell'anno.

La forza motrice dinamica nominale in base alla quale devesi commisurare il canone annuo è  $876 \times 10 - 75 = 117$  cavalli in cifra tonda.

## Nuove Ditte industriali.

**Milano.** — “ *Società elettrica ed elettrochimica del Caffaro* „. Con questo titolo si è costituita a Milano una Società anonima per azioni, avente per iscopo l'acquisto e l'esercizio della concessione di derivazione d'acqua dal torrente Caffaro, la fabbricazione della soda caustica e di ogni altro prodotto elettrolitico.

Il capitale è di L. 4.000.000 in azioni da L. 250. Il primo Consiglio di amministrazione è così composto: conte Giuseppe Visconti di Modrone, presidente; comm. Federico Weil, direttore della Banca commerciale italiana, vice-presidente; cavalier Pietro Curletti, amministratore delegato; duca Uberto Visconti di Modrone, comm. Francesco Gneccchi, ing. Domenico Bordini, ing. Giuseppe Antonio Zuccoli, consiglieri.

— “ *Setificio Ausano Lazzaroni di Guido Zerbi & C.* „. Venne costituita la Società in accomandita semplice sotto la ragione: “ Setificio Ausano Lazzaroni di Guido Zerbi & C. „ con sede in Milano, via Borgonuovo, 11, col capit. di L. 600.000. Gerenti sono i signori: rag. Guido Zerbi e Giovanni Appenzellern. Accomandanti i signori: Giovanni Zerbi, Ernesto Hauser, Enrico Heer.

Scopo ne è l'industria ed il commercio delle sete ed affini ed in specie delle sete cucirine e bozzoli doppi.

— “ *Industrie tessili napoletane* „. Nella sede di Milano del Credito Italiano si è costituita la Società anonima “ Industrie Tessili Napoletane „ col capitale di L. 3.000.000 aumentabile a L. 10.000.000 per semplice deliberazione del Consiglio così composto: comm. Tommaso Bertarelli, presidente; cav. Giovanni Rotondi, vice-presidente; cav. Luigi Airoldi, cav. Federico Ettore Balzaretto, on. Carlo Dell'Acqua, on. cavalier Gaspare Gussoni, cav. Fritz Rothpitz.

A sindaci vennero nominati i signori: Camillo Bressanelli, Cesare Goldmann, Ettore Valesi ed a supplenti i signori rag. Carlo Orsi e Michele Storace.

La Società inizierà le sue operazioni coll'impianare e l'esercire un grandioso opificio di filatura e tessitura di cotone in Napoli su una vasta area che già si è assicurata.

**Parma.** — “ *Società emiliana di esercizi elettrici* „. Questa Società, costituita con capitali lombardi, piemontesi, genovesi ed emiliani, distribuirà una rilevantissima quantità d'energia alle provincie di Parma, Reggio e Modena. Capitale iniziale L. 1.200.000.

Il Consiglio di amministrazione è così composto: Presidente: Lusignani prof. Luigi. Consiglieri: Amoretti ing. Antonio, Bacigalupo cav. Carlo, Benedetti ing. Emilio, Di Soragna march. Negrone, Gadda ing. Giuseppe, Guerci ing. Cornelio, Nazzari comm. prof. Ildebrando, Righi ing. Romano, Zunini cav. ing. prof. Luigi. Sindaci effettivi: Bonfanti prof. Pietro, Pescetti rag. Giulio, Vitale ing. Maurizio. Sindaci supplenti: Bocchi Leonida, Spreafichi ing. Carlo.

**Torino.** “ *Officine Canavesio-Carello* „. Si è costituita a Torino la Società anonima “ Officine Canavesio-Carello „, con sede in Torino, col capitale di L. 500.000, diviso in 20.000 azioni da L. 25. Essa ha per iscopo la fabbricazione e il commercio di fanali ed accessori per automobili, ferrovie, marina, ecc.; la lavorazione delle lastre in genere, l'esercizio della fonderia, ecc. La durata della Società è stabilita a tutto il 31 dicembre 1930.

**Varese.** — “ *Società varesina per imprese elettriche* „. Per deliberazione votata nella recente assemblea degli azionisti, tenuta in questi giorni a Varese, dalla Società “ Varesina „ dopo l'approvazione del bilancio dell'esercizio 1905, che ha dato buoni risultati con un utile netto di L. 263.971,41, il capitale della Società stessa venne ridotto da L. 2.000.000 a L. 1.700.000 e contemporaneamente elevato a L. 3.400.000 mediante emissione di 20.000 nuove azioni da L. 85, con facoltà al Consiglio di procedere ad ulteriori aumenti fino a L. 5.100.000.

Fu altresì deliberato il cambiamento del titolo in “ Società Varesina per imprese elettriche „, la quale viene ad assorbire l'altra Società “ Prealpina „, postasi a tal fine in liquidazione.

Il Consiglio di amministrazione della nuova Società venne così costituito: Bolchini avv. Ferruccio, Croci rag. Francesco, Campiglio ing. cav. Ambrogio, Jarak Moisé, Molina dott. Tito, Macchi ing. Giovanni, Scolari comm. avv. Leone, Spasciani

ing. Antonio, Venino conte Giulio, Vergani cav. Luigi, Rizzardi ing. Giovanni, cav. Cesare Prandoni. Sindaci effettivi i signori: Garoni cav. rag. Antonio, Zanzi rag. Cesare, Jardini ing. Paolo, Franckel dott. Ruggero, Galli Alessandro; e sindaci supplenti i signori: Vannotti cav. prof. Giovanni, Ciria ing. Ernesto.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 1° al 15 ottobre 1905.

(Gli attestati numeri 171-190 del Vol. 212 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 2; i numeri 181-190 il giorno 3; i numeri 191-210 il giorno 4; i numeri 211-229 il giorno 5; i numeri 221-230 il giorno 6; i num. 231-250 del Vol. 212 e i numeri 1-10 del Vol. 213 il giorno 7; i numeri 11-30 il giorno 9; i numeri 31-50 il giorno 10; i numeri 51-80 il giorno 11; i numeri 61-70 il giorno 12; i numeri 71-80 il giorno 13; i numeri 81-110 il giorno 14 ottobre).

(Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

V. — **Generatori di vapore, motori, macchine diverse ed organi delle macchine.** — 213 64, 78315, Paetow Gebrüder (Ditta), a Düsseldorf (Germania) "Dispositif avertisseur pour le réglage de la circulation de l'eau de refroidissement de moteurs à gaz", richiesto il 1° settembre 1905, per anni 6.

213 72, 78319, Marcell Maurice, a Parigi "Moteur à air chaud", richiesto il 1° settembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 10 settembre 1904.

213 73, 78320, Marcell Maurice, a Parigi "Moteur à air chaud", richiesto il 1° settembre 1905, complessivo della privativa 213/72, di anni 6 dal 30 settembre 1905.

213 88, 78344, Smith Herbert Mills, a Great Barrington, Mass. (S. U. A.) "Perfezionamenti negli alberi rotatori", richiesto il 5 settembre 1905, per anni 15.

213 89, 78345, Düsseldorf-Ratinger Röhrenkessel Fabrik vorm. Dürr & C., a Ratinger-Ost (Germania) "Innovazioni nei tubi Field", richiesto il 5 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 115/214, di anni 6 dal 30 settembre 1899, originariamente rilasciata al signor Dürr Gustav a Düsseldorf (Germania).

213 90, 78346, Düsseldorf-Ratinger Röhrenkessel Fabrik vorm. Dürr & C., a Ratinger-Ost (Germania) "Innovazioni nelle caldaie a tubi Field", richiesto il 5 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privat. 115 215, di anni 6 dal 30 settembre 1899, originariamente rilasciata al signor Dürr Gustav a Düsseldorf (Germania).

213 91, 78347, Lopes Valente da Cruz Julio, a St.-Etienne (Francia) "Moteur combiné à mélanges tonnants et à air comprimé", richiesto il 5 settembre 1905, per anni 3.

213 92, 78351, Walleit William John, a Durban, Colonia di Natal "Perfectionnements apportés aux écrous de sûreté", richiesto il 6 settem. 1905, per anni 10.

213 93, 78352, Fouillaron Gustave, a Parigi "Courroie-chaîne angulaire articulée", richiesto il 6 settembre 1905, prolungamento per anni 5 della privativa 194 71, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

213 94, 78353, Fouillaron Gustave, a Parigi "Poulie extensible pour changements de vitesses progressifs et multiples", richiesto il 6 settembre 1905, prolungamento per anni 5 della privativa 194 72, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

VI. **Strade ferrate e tramvie.** — 212/181, 78160, Zur Nieden Wilhelm, ad Altenessen (Germania) "Grü mobile per caricare e scaricare vagoni ferroviari", richiesto il 19 agosto 1905, per 1 anno.

212 185, 78166, Dorff Paul, a Schlachteusee presso Berlino, e Ornstein Richard, a Berlino "Indicateur de temps et de lieu pour véhicules de tous genres", richiesto il 19 agosto 1905, per 1 anno.

212 206, 78127, Pielok Eduard, a Berlino "Démarreur pour locomotives", richiesto il 16 agosto 1905, per 1 anno.

212 231, 74904, Bellani Luigi fu Carlo e Bardelli Angelina vedova Bellani per sé e la minorenni sua figlia Carolina, a Milano "Gancio automatico per funicolari aeree a una sola fune mobile", richiesto il 27 dicembre 1904, prolungamento per anni 3 della privativa 151/40, di anni 3 dal 31 dicembre 1901, originariamente rilasciata al signor Bellani Carlo.

212 235, 78171, Paparella Elpidio di Donato a Roma "Apparecchio atto ad evitare disastri ferroviari", richiesto il 19 agosto 1905, complessivo della privativa 205 178, di anni 2 dal 30 giugno 1905.

212 236, 78209, Chapal François Jules, a Parigi, e Saillot Alfred Louis Emile, a Levallois-Perret (Francia) "Distributeur pour frein automatique", richiesto il 23 agosto 1905, complessivo della privativa 201 16, di anni 6 dal 31 marzo 1905.

213 1, 78259, Bozzalla Hermenegildo, a Torino "Voie de transport funiculaire aérienne, à câbles porteurs", richiesto il 24 agosto 1905, per anni 3.

213 65, 78316, Rottenbacher Richard e Haberle Johann, a Pola, Istria (Austria) "Appareil de signaux pour éviter la collision des trains de chemin de fer", richiesto il 1° settembre 1905, per anni 6.

213 76, 78329, Pardy Thomas C., a Mosca (Russia) "Perfezionamenti nei freni automatici ad aria", richiesto il 2 settembre 1905, per anni 15.

213 87, 78343, Lentz Hugo e Bellens Charles, a Berlino "Perfectionnements aux locomotives à vapeur surchauffée", richiesto il 5 settem. 1905.

completivo della privativa 196 96, di anni 3 dal 30 settembre 1904, con rivendicazione di priorità dal 25 maggio 1905.

VII. **Carrozzeria e veicoli diversi.** — 212 199, 78180, Trigwell James Richard, a Londra "Perfezionamenti nelle leve per velocipedi ed altri veicoli stradali", richiesto il 21 agosto 1905, per anni 6.

212 209, 78158, Restucci Giuseppe, a Roma "Ruote a raggi-molle per automobili ed altri veicoli", richiesto il 19 agosto 1905, per 1 anno.

212 210, 78159, Westdeutsche Eisen Industrie G. m. b. H., a Colonia a/R. (Germania) "Organo elastico per attutire gli sforzi di distacco e di trazione nei veicoli tirati da cavalli o altre bestie da tiro", richiesto il 19 agosto 1905, per 1 anno.

212 227, 78205, Ragazzoni Raffaello, a Torino "Mozzo elastico per ruote da carrozzeria", richiesto il 18 agosto 1905, per anni 3.

212/242, 77983, Olivieri Achille fu Lucio, a Venezia "Leva a pedale per motocicletta", richiesto il 29 luglio 1905, complessivo della privativa 189 83, di 1 anno dal 30 giugno 1904, già prolungata per 1 anno con l'attest. 210 134.

212 248, 78255, Dollinger Carl e Goellner Béla, a Besztercebánya (Ungheria) "Ruota elastica", richiesto il 29 agosto 1905, per anni 6.

213 11, 78227, Tribuzio Catello, a Torino "Perfezionamenti ai velocipedi ed altri veicoli nei freni, nei manubri girevoli e poggisella con serraggio a bollone ed espansione a dado, sistema C. Tribuzio", richiesto il 23 agosto 1905, complessivo della privativa 201/160, di anni 3 dal 31 dicembre 1904.

213 12, 78224, Tribuzio Catello, a Torino "Valvole perfezionate per pneumatici di ruote di velocipedi ed altri veicoli e recipienti diversi ad aria compressa, sistema Tribuzio", richiesto il 23 agosto 1905, complessivo della privativa 175 69, di anni 3 dal 30 giugno 1903.

213 25, 78220, Lapisse Emile e Daligault François, a Le Havre (Francia) "Protecteur de bandage pneumatique", richiesto il 25 agosto 1905, per anni 6.

213 46, 78246, Martini-Bernardi Neri e Ragionieri Arturo, a Firenze "Nuova ruota libera", richiesto il 23 agosto 1905, per 1 anno.

213 96, 78317, Poncin Edouard Lucien, a La Claynèe (Francia) "Vélocipède s'adaptant à chaque pied", richiesto il 1° settembre 1905, per 1 anno.

213 75, 78328, De Mozaraki Joseph, ad Etterbeek (Belgio) "Système de démarrage automatique pour automobiles, etc.", richiesto il 2 settem. 1905, per 1 anno.

213 83, 78338, Passuti Oreste fu Angelo, a Bologna "Corazza armillare per difesa delle gomme piene, copertoni e pneumatiche per ruote da veicoli, automobili, biciclette e vetture in genere", richiesto il 1° settembre 1905, per anni 3.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

Il signor Eugène KOLBASSIEFF, a Cronstadt (Russia), concessionario dell'attestato di privativa Vol. 48, N. 70675 Reg. Gen. e Vol. 183, N. 107 Reg. Att., per: "**Procédé de préparation des masses hydrofuges**", è disposto a cedere la privativa stessa od a concedere licenze di applicazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare il brevetto stesso mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANÒ, MILANO, Via Bagutta, 24.

La Ditta Henry SIMON Ltd., a Manchester (Inghilterra), concessionaria dei seguenti attestati di privativa:

1. Vol. 42, N. 62361 Reg. Gen. e Vol. 152, N. 12 Reg. Att., per: "**Apparecchio di essiccazione a forza centrifuga disposto verticalmente, adatto in modo speciale per cereali**";

2. Vol. 42, N. 62540 Reg. Gen. e Vol. 152, N. 163 Reg. Att., per: "**Machine à laver et à épierrer les grains**";

3. Vol. 42, N. 62495 Reg. Gen. e Vol. 152, N. 193 Reg. Att., per: "**Installation pour le séchage des grains**"; è disposta a cedere la privativa stesse od a concedere licenze di applicazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare i brevetti stessi mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANÒ, MILANO, Via Bagutta, 24.

## CAPO MECCANICO

pratico, serio, ineccepibili referenze, per macchinario vapore importante centrale elettrica estero cerca FRANCO TOSI - Legnano.

## BANCA COMMERCIALE ITALIANA

Situazione dei conti al 31 Dicembre 1905

(Vedi avviso nelle pagine d'annunzi).

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

*Handwritten signature: P. P. P.*

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

### Parte Tecnica

#### *Ferrovie e tramvie.*

#### IMPIEGO DELLA FIAMMA OSSIACETILENICA PER LE CONNESSIONI ELETTRICHE DELLE ROTAIE.<sup>1</sup>

Il fatto che la fiamma ossiacetilenica raggiunge una temperatura superiore a tutte le altre ottenute coi metodi industriali ora noti, ha dato origine ad un processo, il quale si serve dell'impiego di essa per la saldatura del ferro e dell'acciaio.<sup>2</sup>

Tale processo, tra le svariate applicazioni che può avere, riesce vantaggioso per collegare tra di loro le rotaie che effettuano il ritorno della corrente negli impianti di trazione elettrica; e ciò sia nel caso che il collegamento debba venir fatto saldando l'intera sezione della rotaia, sia nel caso che si debbano adoperare dei conduttori flessibili.

Colla fiamma ad acetilene, infatti, la saldatura che si ottiene, oltre ad esser ottima, a motivo dell'alta temperatura alla quale si compie l'operazione, riesce molto economica, poichè nè occorrono lavorazioni complementari, nè si richiedono apparecchi complicati e costosi, come, ad esempio, nel caso della saldatura elettrica col processo *Elihu Thomson*.

L'impianto occorrente per la saldatura ad acetilene è semplicissimo e si compone d'un generatore d'acetilene, d'un serbatoio d'ossigeno, d'un cannello per saldare.

I due gas, partendo dai relativi serbatoi, arrivano al cannello ed ivi combinandosi producono una fiamma, la quale può esser tenuta neutra, riducente od ossidante, a volontà dell'operatore.

L'ossigeno che s'impiega è quello comune del commercio, compresso in fusti d'acciaio, alla pressione di 120 atm.; tale pressione vien ridotta a  $2\frac{1}{2}$  atm., come

è necessario per la combinazione, per mezzo d'una valvola a due manometri.

L'acetilene, il quale può esser prodotto in uno dei soliti generatori per luce ad acetilene, poichè la pressione che deve avere è quella degli ordinari impianti (10 mm. d'acqua), può essere adoperato così come vien prodotto, ovvero può esser prima sottoposto a depurazione. Questo secondo metodo è il migliore, specialmente nei casi in cui si voglia utilizzare l'impianto anche per la luce: depurando infatti l'acetilene dalle eventuali tracce di fosforo e di zolfo in esso contenute, si possono applicare le reticelle incandescenti, ciò che costi-

tuisce una sensibile economia.

La saldatura dell'intera sezione della rotaia si compie scaldando prima, con una fucina comune, ovvero con una fiamma ad aria ed acetilene, le due teste da collegare, quindi, quando queste hanno raggiunto il calor rosso, adoperando la fiamma ossiacetilenica ed aggiungendo dell'acciaio o del ferro fuso. Se si aggiunge acciaio, questo deve essere il più possibile uguale a quello che costituisce la rotaia; se si adopera ferro, questo dev'esser dolce.

Per far sì che la fiamma ossiacetilenica giunga a contatto di tutti i punti della rotaia, ciò che è necessario perchè la salda-

tura sia completa, le teste delle rotaie o vengono disposte distanti qualche millimetro tra di loro, o vengono scalpellate al loro contorno, in modo che, avvicinate, lascino tutt'intorno un canaletto triangolare nel quale si versa poi il materiale fuso.

La saldatura s'incomincia prima dalla suola e si continua poi per l'anima e quindi per il fungo. Saldato il fungo, se ne martella a piccoli e frequenti colpi la faccia superiore per spianar bene la superficie d'appoggio delle ruote e nello stesso tempo per ottenere una maggior compattezza.

Per impedire il dilagare del metallo fuso durante la saldatura, si possono adoperare dei mattoni refrattari che si dispongono al disotto e tutt'intorno alla rotaia.

Il collegamento che si ottiene con questo sistema è omogeneo, resistente, niente affatto fragile; mentre nelle rotaie saldate coll'alluminotermia s'è constatato che la



<sup>1</sup> Ing. R. CATANI. — Connessioni elettriche delle rotaie a contatti saldati mediante acetilene. Comunicazione all'Assemblea della A. E. I.

<sup>2</sup> L'Industria, 1906, pag. 2.

rottura avviene proprio al giunto facendo cadere la rotaia da un'altezza di 1.50 m. circa, colla saldatura ad acetilene i due pezzi non si disgiungono anche facendo cadere la rotaia da altezze di 3-4 m.

Per quanto riguarda l'altro metodo di connessione elettrica delle rotaie, cioè il collegamento per mezzo di conduttore flessibile, la saldatura colla fiamma ossiacetilenica si presta ottimamente, poichè con essa si supera in modo facile la difficoltà inerente alla vera saldatura di metalli a punti di fusione molto diversi.

Il metodo con cui si compie l'operazione è il seguente: iniziata col dardo della fiamma la fusione sulla superficie della rotaia, nel punto in cui si vuol fare l'innesto, vi si cola sopra del rame e quindi si fa una saldatura tra rame e rame colla parte meno calda della fiamma.

Quando, invece di rame, s'impiega pel conduttore ferro od acciaio, la ramatura della superficie della rotaia si può tralasciare. Adoperando rame, può anche farsi la saldatura ad ottone coll'aiuto di un po' di borace.

I risultati dati da questo sistema di saldatura furono trovati perfetti in numerose e ripetute esperienze; la resistenza e l'omogeneità del collegamento non potevano esser migliori.

## Automobilismo e ciclismo.

### LE VETTURE AUTOMOBILI

AL SALON DE L'AUTOMOBILE, DU CYCLE ET DES SPORTS, DEL 1905  
PER F. DROUIN.<sup>1</sup>

L'enorme sviluppo preso dall'automobilismo ed il continuo studio dei fabbricanti di migliorare le loro costruzioni fanno sì che d'anno in anno si abbiano a notare in questo campo importanti progressi.

Le macchine esposte al *Salon de l'Automobile, du Cycle et des Sports*, di Parigi del 1905, sebbene nelle loro linee generali non differiscano molto da quelle dell'anno precedente, si distinguono tuttavia nei dettagli per molte innovazioni ingegnose. Ci occuperemo in questa rivista soprattutto dei veicoli ad essenza, i quali, per numero, tengono sempre il primo posto.

**Motore.** — Il motore generalmente adottato è quello verticale, il motore orizzontale non si trova che allo stato d'eccezione.

Questa preferenza si spiega col fatto che il motore verticale presenta dei vantaggi positivi per quanto riguarda il comando delle valvole e la facilità della lubrificazione. Non bisogna dimenticare però che il motore orizzontale ha il pregio che in esso le forze d'inerzia degli stantuffi son dirette orizzontalmente, ciò che rende la marcia più dolce, specialmente nel caso di vetture leggere e di motori monocilindrici. È quindi probabile che per quest'ultimo genere di macchine, nelle quali l'equilibrio completo è impossibile, il motore orizzontale potrà, malgrado la tendenza presente, venire presto o tardi ancora in concorrenza col verticale.

Il tipo di motore più comune è quello a quattro cilindri, almeno per le vetture propriamente dette. Alcuni costruttori l'hanno adottato per veicoli molto leggeri ed anche per motociclette, allo scopo di render possibile l'impiego di cilindri ad alette in quei casi dove con un solo o con due cilindri sarebbe stata necessaria una circolazione d'acqua.

Quanto al sistema di costruzione, si riscontrano sia i cilindri fusi separatamente, sia quelli accoppiati due

a due, i quali sono i più numerosi; cominciano a comparire i motori a quattro cilindri fusi in un sol pezzo (Renault frères).

Il comando meccanico delle valvole d'aspirazione si diffonde sempre più. La maggior parte dei costruttori preferiscono collocare le valvole d'aspirazione da

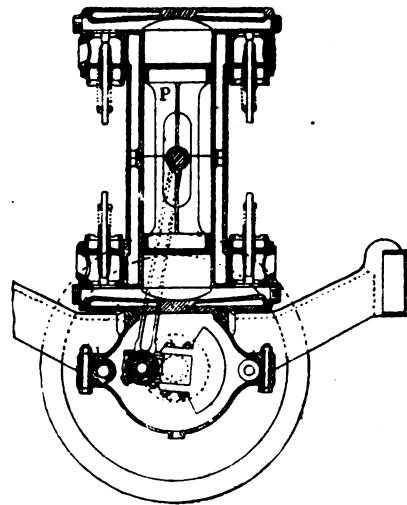


Fig. 1. Motore a doppio effetto Janus.

una parte del cilindro e le valvole di scarico dall'altra; si trova ancora però un discreto numero di motori, i quali hanno le due valvole dalla stessa parte del cilindro, ciò che permette che il loro comando sia effettuato dallo stesso albero a camme.

Accanto al motore solito, a semplice effetto ed a quattro tempi, se ne possono citare alcuni altri che passeremo rapidamente in rassegna.

Il motore Janus (fig. 1) ha uno stantuffo unico P,

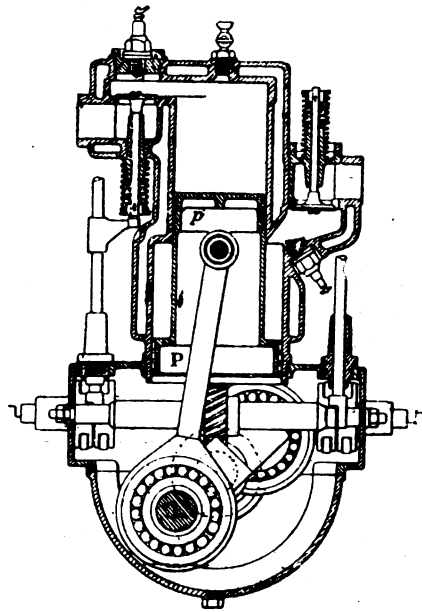


Fig. 2. Motore Boudreaux-Verdet.

le cui due estremità penetrano in due cilindri montati l'uno sul prolungamento dell'altro.

Questo stantuffo agisce per mezzo di due bielle su un albero situato al disotto. I cilindri son muniti di due fenditure che permettono il passaggio dell'asta dello stantuffo; le bielle son chiuse in apposite custodie.

Il motore Boudreaux-Verdet (fig. 2) è stato costruito anch'esso sotto forma verticale.

In questo motore s'ottiene un impulso motore ad ogni giro dell'albero, facendo agire sulla stessa biella

<sup>1</sup> *Le Genie Civil*, 1906, N. 12-13-14.



due stantuffi  $P$ ,  $p$ , di diametro differente, dei quali il maggiore  $P$  corrisponde ad un cilindro anulare. La camera di compressione di quest'ultimo è completamente indipendente dal cilindro, sicchè lo stantuffo grande si trova, per quanto è possibile, al riparo della fiamma dei gas, ciò che permette d'avere dilatazioni normali.

Fig. 3.

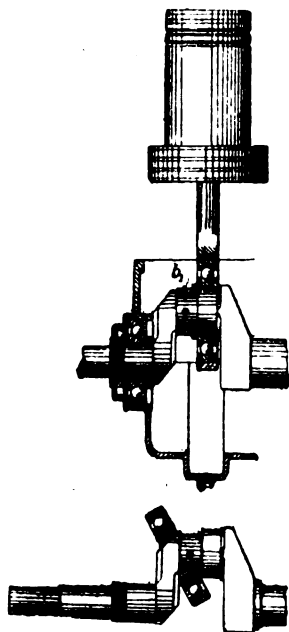


Fig. 3-4.

Montaggio delle teste di biella  
nel motore Boudreaux-Verdet.

Fig. 4.

Questo motore è montato completamente su biglie, anche nelle teste di biella. Le fig. 3 e 4 mostrano l'artificio che permette di smontare l'organo di rotazione, a biglie, della testa di biella. La prima mostra la biella montata, coll'organo di rotazione tenuto a posto dall'anello in due pezzi  $b_1$ ; la seconda mostra come, dopo avere smontato l'anello, si possa far passare il pezzo a biglie per disopra la manovella.

La Casa Arrol-Johnston è ritornata al motore a bilancieri, <sup>1</sup> a due cilindri ed a due stantuffi per ogni cilindro. Questo tipo di macchina ha il vantaggio d'essere estremamente compatto e abbastanza esattamente equilibrabile.

Ritornando alla disposizione generale del motore

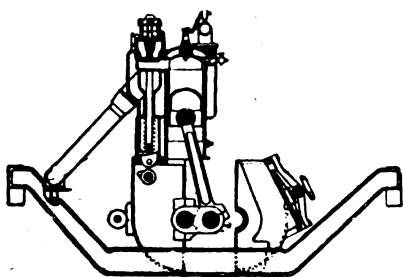


Fig. 5. Motore Winton di 25 HP.

solito a quattro tempi, il modo di costruzione che sembra prevalere consiste nel montare i cuscinetti sulla metà superiore della custodia (*carter*) che racchiude gli organi motori; custodia divisa secondo un piano orizzontale che passa per l'albero ed avente la parte superiore fissata allo *châssis*. La metà inferiore viene ad esser così un semplice collettore d'olio, che può venire smontato senza che s'abbia a toccare il meccanismo propriamente detto.

<sup>1</sup> L'Industria, 1905, N. 51 e 52.

Winton è arrivato ad un risultato analogo tagliando la custodia secondo un piano verticale. I cuscinetti sono solidali con una delle due metà, mentre l'altra può venir tolta in modo da render l'albero e le bielle accessibili lateralmente. Il volante è sempre all'esterno della custodia, per lo meno nei motori a più cilindri. Nel motore *Motobloc*, però, l'albero è in due parti ed il volante, situato nel mezzo della custodia, è posto tra di esse.

Si può notare una tendenza generale a racchiudere sempre più gli organi meccanici in appositi ripari. Tale tendenza è del resto naturalissima, poichè i meccanismi non hanno da guadagnare niente al contatto della polvere della strada. Essa è sempre più giustificata dalla perfezione crescente delle macchine e dallo sviluppo dei sistemi di lubrificazione automatica. D'altra parte alcuni organi, come le valvole, le quali sembravano necessitare più particolarmente sorveglianza, non richiedono più alcuna attenzione particolare, per lo meno durante il servizio ordinario della macchina. Parecchi costruttori hanno racchiuso in apposite scatole le aste delle valvole ed il loro meccanismo di comando.

Nella vettura della Casa Cornilleau & Sainte-Beuve

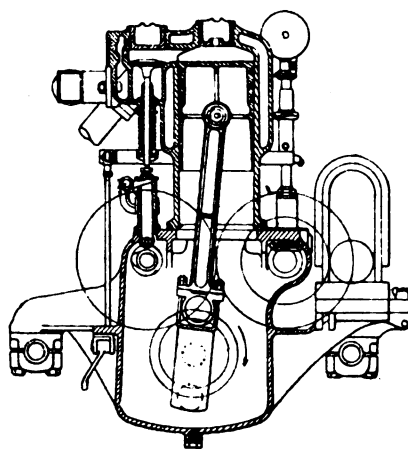


Fig. 6. Motore Richard-Brasier.

una disposizione di particolare eleganza ha permesso di non lasciare scoperto nessun pezzo mobile.

Delle porte smontabili rapidamente chiudono infatti le parti laterali del meccanismo, che comprende non solo il comando delle valvole, ma anche quello dell'accensione. Il fatto di chiudere il meccanismo delle valvole ha anche il vantaggio d'attenuare il rumore.

I cilindri sono generalmente fusi in un sol pezzo col loro mantello. Su questo abbiamo notato l'impiego di sottili placche riportate, le quali formano una parete debole, facilmente sostituibile all'occorrenza, ad esempio in caso di gelo.

Ciò ha lo scopo di permettere la verifica dell'interno del cilindro.

Lo spostamento dei cilindri rispetto all'albero, già in uso da molto tempo nei motori fissi ed applicato dalla Società Mors, è stato adottato adesso, in seguito a prove comparative importanti, dalla Ditta Brasier.

La fig. 6 rappresenta il motore così disposto. Tale spostamento dell'asse è favorevole al rendimento in questo senso, che da un lato aumenta la velocità d'espansione nella prima parte della corsa utile e dall'altro rende più piccoli gli attriti dello stantuffo.

Quantunque molti motori a più cilindri abbiano le loro condotte di scarico riunite in un collettore unico, alcuni costruttori continuano ad impiegare tubi di scarico distinti, i quali però vanno a finire in una stessa camera.

Questo sistema è giustificato dal fatto che, se si considerano due cilindri vicini, le cui manovelle siano calettate a 180°, esiste un momento, verso la fine della fase di scarico del primo cilindro, in cui la valvola di scarico del secondo si trova aperta contemporaneamente a motivo della precessione allo scarico. Essendo la pressione in quest'ultimo cilindro molto più forte, può avvenire che vi sia rientrata di gas bruciati nel primo, dal che deriva diminuzione del volume di gas aspirato nel cilindro successivo e per conseguenza diminuzione della potenza del motore.

*Apparecchi d'avviamento automatico.* — La messa in moto ordinaria del motore, per mezzo della manovella montata sul davanti della vettura, non è esente da alcuni inconvenienti, soprattutto nel caso delle vetture di città, le quali son soggette a fermate frequenti. Già da molto tempo alcuni costruttori hanno cercato di disporre sempre l'organo di comando dell'avviamento a portata del conduttore, per far sì che questi non sia obbligato a lasciare il suo posto.

Il salone del 1905 fu l'occasione d'un concorso di apparecchi d'avviamento, il quale ha dato risultati tali da far credere che l'impiego di questi *avviatori* prenderà una certa estensione.

Tra gli apparecchi proposti, alcuni non fanno che sostituire la manovella, lasciando sempre al meccanico il compito di fornire lo sforzo necessario; altri, al contrario, fanno intervenire un'energia esterna, la quale può essere del tutto indipendente, ovvero raccolta sul motore stesso durante la sua marcia precedente.

È interessante di notare che i due apparecchi classificati i primi in questo concorso, l'apparecchio Mors e quello Isnard, non fanno né l'uno, né l'altro intervenire l'energia precedente del motore: l'apparecchio Mors agisce per mezzo degli stantuffi, quello Isnard, al contrario, comanda direttamente l'albero del motore.

Nell'apparecchio Mors una pompa a mano, situata a portata del conduttore, permette di mandare nei quattro cilindri contemporaneamente dell'aria che s'è caricata di vapori d'essenza passando attraverso ad un saturatore.

Durante quest'introduzione si aprono contemporaneamente, per mezzo d'una leva unica, quattro rubinetti montati sui fondi, per i quali si scarica il gas contenuto precedentemente nei cilindri. Fatto ciò, basta lanciar la corrente per provocare l'accensione nel cilindro che si trova nella posizione corrispondente e quindi per ottenere la messa in moto del motore.

L'apparecchio Isnard, detto *binogeno*, è formato di un cilindro orizzontale, montato avanti al motore e contenente uno stantuffo, il quale per mezzo d'una dentiera fa girare una ruota che comanda il motore direttamente. La pressione che agisce sullo stantuffo per la messa in moto è fornita da una bottiglia d'acido carbonico liquido, della capacità di 2 kg., sufficiente per un centinaio di messe in moto d'un motore a quattro cilindri di 35 HP.

La Ditta Renault frères impiega come avviatore un piccolo motore a gas compresso, che un eccentrico di comando fa agire su una dentatura esterna al volano. Per caricare il serbatoio di gas che serve alla messa in moto, lo si mette, per mezzo di valvole, in comunicazione coi cilindri; esso si trova così riempito di gas bruciati, sotto la pressione massima del motore.

Pellorce ottiene la messa in moto elettricamente per mezzo d'una piccola batteria d'accumulatori e d'un motore elettrico che s'impiega poi come dinamo per l'accensione del motore.

Nell'auto-avviatore Lemale la messa in moto s'ef-

fettua sotto l'azione d'una molla caricata in precedenza dal motore. La fig. 7 mostra il meccanismo che permette d'arrivare a questo risultato.

La molla a spirale *R* è fissata da una parte al tamburo *T*, dall'altra al manicotto *M* che è montato sull'albero *A*. L'albero *B* del motore è solidale col disco *K*, il quale porta dei nottolini *C*. Questi nottolini possono agire su una ruota *R* trascinata dal tamburo *T*. L'albero *A* porta dal canto suo una ruota *D*, la quale ingrana con nottolini fissi *F*.

Supponiamo per un momento la molla tesa e mantenuta tale dal freno *E* che serra il tamburo *T*. Basterà allentare questo freno, perchè i nottolini *C* trascinino, per mezzo della ruota *R*, l'albero del motore, che si metterà quindi in movimento. Avviatosi il motore, i nottolini *C* si allontanano per effetto della forza centrifuga ed il sistema diventa un'altra volta libero.

Durante il periodo d'avviamento, il dado *G*, trascinato dai pezzi *H*, sui quali può scorrere, s'è avanzato sulla vite *I*; arrivato in fin di corsa, esso trascina il pezzo a vite su *A* nella direzione della freccia e mette

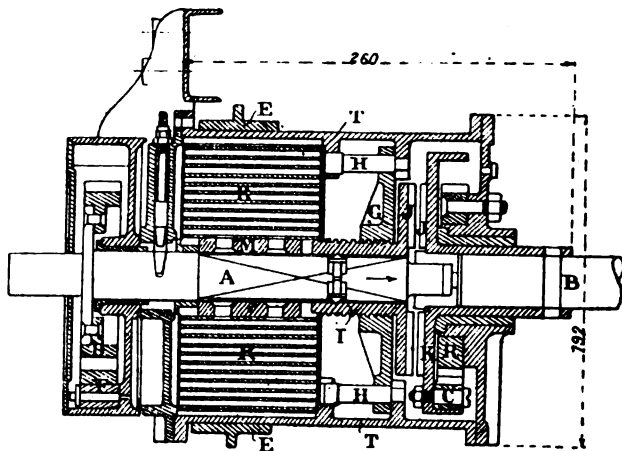


Fig. 7. Autoavviatore Lemale.

in presa le griffe d'innesto *J*. Non essendo così tesa la molla, tutto l'apparecchio si muove col motore. Basta in questo momento serrare il freno *E* per caricare di nuovo la molla. Durante questo movimento dell'albero *A*, il pezzo a vite *I* che gira con esso provoca lo spostamento, in senso inverso alla freccia, del dado *G*. Arrivato a fin di corsa, questo dado sposta il pezzo *I* della quantità sufficiente per provocare il disinnesto delle griffe *J* e l'apparecchio è pronto a servire un'altra volta.

In tal modo il disinnesto s'effettua allentando un freno, la carica dell'apparecchio chiudendo lo stesso freno.

*Carburatori.* — Il carburatore non ha subito nessuna modificazione importante. L'impiego di motori a velocità variabili tra larghi limiti ha condotto a perfezionare sempre più l'automaticità nei carburatori. Due sistemi principali si contendono il campo: nell'uno l'organo che determina l'arrivo dell'aria dipende dalla depressione stessa di questa, nell'altro tale organo è solidale coll'apparecchio di regolazione del motore.

Tra gli apparecchi nuovi che appartengono alla prima categoria, notiamo quello Richard-Brasier (fig. 8), nel quale il tubo d'ammissione *M*, che mette il carburatore in comunicazione col motore, riceve da una parte dell'aria carburata per mezzo della valvola *G*, dall'altra dell'aria pura arrivante da aperture che può smascherare un otturatore *A*. Uno stantuffo *P*, che fa da *strozzatore*, regola l'arrivo della miscela al motore. L'orifizio *O*, per il quale passa l'aria che deve esser carburata,

è di sezione costante. L'arrivo d'aria in *A* è al contrario variabile colla depressione esistente nel punto dove si trova la valvola *G*. A questo scopo, un tubo, montato su un aggiustaggio al disopra di quest'ultima, mette in comunicazione la camera di *G* con un cilindro *C*, il quale contiene uno stantuffo collegato all'otturatore *A*.

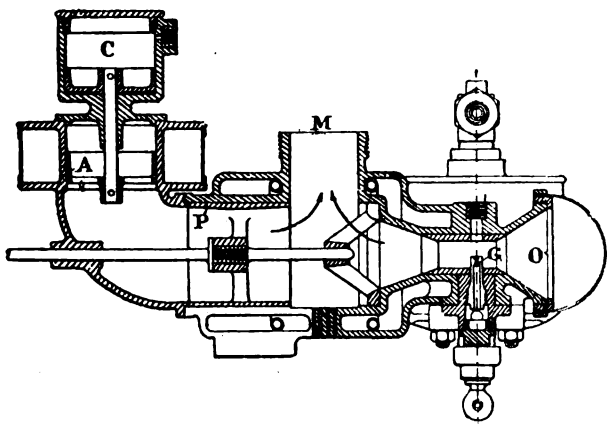


Fig. 8. Carburatore Richard-Brasier.

Qualunque aumento della depressione ha dunque per effetto di provocare nell'entrata d'aria una regolazione ad esso corrispondente.

Nel carburatore Renault frères la presa d'aria addizionale è costituita da un orificio conico chiuso più o meno per mezzo d'uno stantuffo, la cui asta ha una filettatura a passo lungo. Dando così una certa massa all'otturatore, si assicura la progressività e si evitano le oscillazioni. L'aria carburata e l'aria pura sono condotte per tubi distinti sino all'entrata al motore.

Nel carburatore Peugeot (fig. 9) l'otturatore *P*, che regola l'ammissione al motore, è collegato meccanicamente per mezzo d'un sistema di leve *L* ad una specie di cappuccio *C*, il quale, avanzandosi più o meno sulla valvola *G*, modifica la lunghezza della fenditura praticata in questa per il passaggio dell'essenza. Esiste così una certa proporzionalità tra la sezione d'arrivo della miscela al motore e la sezione d'uscita dell'essenza. L'aria penetra nell'apparecchio per la camera *B*; la parte che arriva in *B* dalla sinistra è fredda, quella che

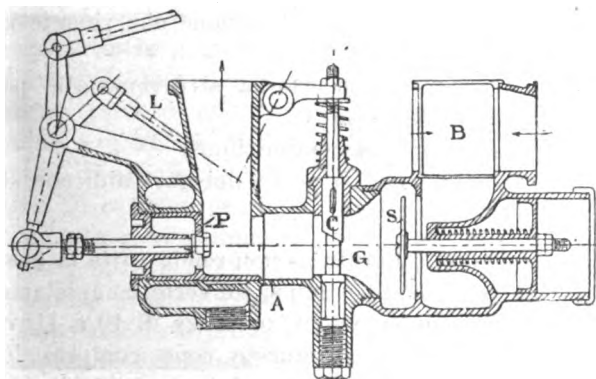


Fig. 9. Carburatore Peugeot.

arriva dalla destra è riscaldata preventivamente per il suo passaggio su una delle condotte di scarico.

L'otturatore *P*, quando è completamente aperto, scopre una luce d'ammissione d'aria supplementare *A*.

La fig. 10 rappresenta un carburatore a petrolio, impiegato sui veicoli industriali Wolseley. Tutta l'aria necessaria alla combustione traversa l'apparecchio, entrando per le valvole automatiche *S*, *S*<sub>1</sub>.

La valvola *S* è messa in comunicazione coll'atmosfera per mezzo dell'apertura fissa *O*, la valvola *S*<sub>1</sub> per

l'apertura regolabile *O*<sub>1</sub>, la quale permette di variare la quantità d'aria introdotta. Il combustibile entra per un piccolo orificio *C* praticato nella sede della valvola, orificio che viene scoperto da questa al momento della sua apertura. Una corrente di gas di scarico che passa per *E* ed *E*<sub>1</sub> scalda l'apparecchio. *M* è la condotta che

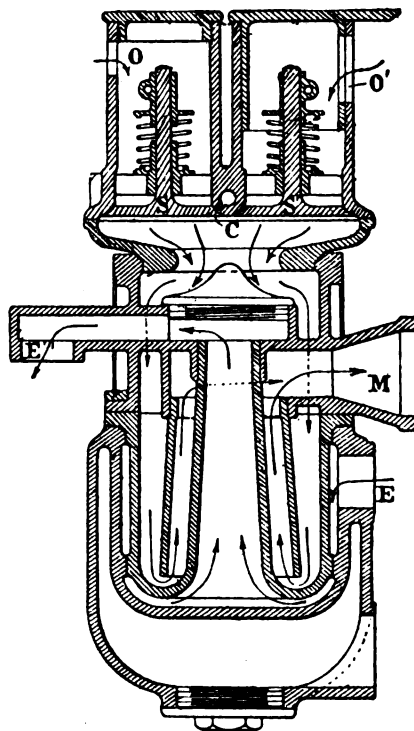


Fig. Carburatore a petrolio Wolseley.

adduce la miscela al motore. Per la messa in moto, si può, sia scaldare preventivamente il carburatore per mezzo di una lampada, ciò che richiede circa 7 minuti di tempo, sia far funzionare prima il motore ad essenza. A questo scopo, gli orifici *C* son doppi ed un semplice giuoco di rubinetti permette di passare dalla marcia ad essenza a quella a petrolio, quando l'apparecchio è sufficientemente riscaldato.

**Accensione.** — L'accensione magnetica è impiegata sempre più; ciò si spiega col fatto che essa dà alla vettura una grande indipendenza e che è molto sicura.

Si è rimproverata spesso all'accensione per scintilla producentesi a bassa tensione la necessità di pezzi mobili nel cilindro. Il gran numero di vetture munite di questo genere d'accensione ha dimostrato abbastanza che tale obiezione ha poco valore.

Parecchi costruttori tuttavia la considerano come fondata e si può constatare una proporzione sempre crescente di motori nei quali l'accensione avviene ad alta tensione.

La doppia accensione continua ad essere impiegata; la seconda accensione in certi casi ha il compito di servir da soccorso, in certi altri di venir in aiuto al momento della messa in moto del motore.

La seconda accensione è sempre elettrica: essa è prodotta da una corrente indotta ad alta tensione, ovvero da pile ed accumulatori.

Il sistema Brasier, che consiste nel conservare l'anticipo fisso coll'accensione per corrente indotta, è stato adottato da altri costruttori, i quali, pur conservando la possibilità di variare l'anticipo, riconoscono la poca utilità di tale variazione.

Nelle vetture Richard-Brasier il meccanismo di comando della messa in moto produce nel tempo stesso

un ritardo all'accensione, facendo ruotare l'apposito albero; quando, dopo l'avviamento, tale meccanismo vien lasciato libero, l'anticipo vien condotto al suo punto normale e fisso. È dunque impossibile tanto d'avere dei ritorni indietro durante l'avviamento, quanto di marciare senza anticipo quando il motore è entrato nel suo stato di regime.

**Raffreddamento.** — Il meccanismo refrigerante non ha subito modificazioni degne di nota; aumenta sempre più l'impiego del radiatore ad alveare, col quale il serbatoio d'acqua forma generalmente un tutto unico.

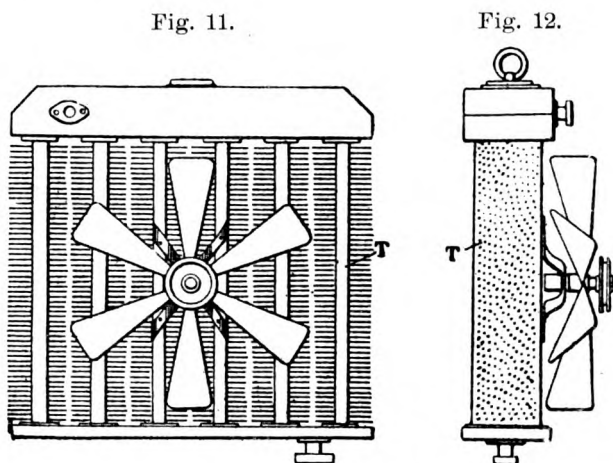


Fig. 11-12. Radiatore a ponte, sistema Lebrun et Cormerais.

Tra le forme speciali di radiatori si possono citare:

Il raffreddatore a ponte Lebrun & Cormerais (fig. 11 e 12) costituito da tubi *T* di rame di  $110 \times 20$  mm., traversati da parte a parte da punte che sporgono sulle due faccie e che si trovano sulla corrente d'aria del ventilatore. I tubi sono disposti verticalmente od orizzontalmente con serbatoio d'acqua alla parte superiore.

Il radiatore compound (fig. 13) sistema Duquesne, formato da una serie di dischi doppi montati, come indica

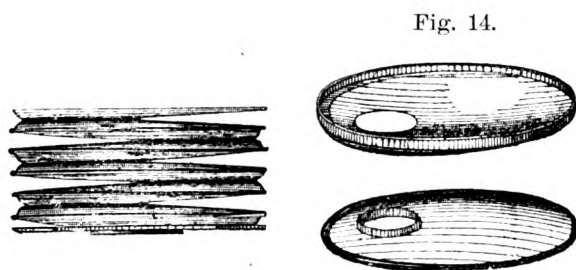


Fig. 13.

Fig. 15.

Fig. 13, 14 e 15. Radiatore compound.

la figura e disposti in modo che l'acqua percorrendoli segua una via tortuosa che l'obbliga a lambire le pareti. Le fig. 14 e 15 mostrano le due metà del disco combinato che costituisce l'elemento del radiatore.

Nella vettura Cornilleau & Sainte-Beuve il radiatore è seguito da una tela metallica, destinata a fermare gl'insetti e la polvere.

Parecchi costruttori dispongono la pompa centrifuga in modo che, nel caso che essa abbia a fermarsi, la circolazione continui per termosifone.

Il raffreddamento ad aria, oltre che nei motori ad alette, lo troviamo applicato nel motore monocilindrico di 4 HP della piccola vettura O. T. A. V., costruita dalle Officine Türkheimer di Milano.

Il cilindro è racchiuso in una camicia analoga a quella che serve per la circolazione d'acqua; questa camicia è aperta alla sua parte inferiore ed è messa in comunicazione per mezzo della sua parte superiore con un ventilatore montato direttamente sull'albero del motore.

(Continua).

## Focolai e forni.

### I FOCOLAI FUMIVORI ED IL LORO REGIME.

Le discussioni fatte in seno alle società scientifiche intorno al problema della combustione senza fumo, si svolsero ognora principalmente nei riguardi della pubblica igiene ed incolumità dei centri popolati, piuttosto che dal punto di vista della migliore utilizzazione del combustibile, quantunque la soluzione fosse intimamente connessa.

Le prescrizioni governative emanate in alcuni paesi nell'intento di impedire che l'atmosfera venga continuamente inquinata dai prodotti imperfettamente combusti del litantrace sono rimaste lungo tempo inefficaci anche dopo i perfezionamenti introdotti nella costruzione dei focolai e dei forni, fino a che non si pensò ad un illuminato addestramento del personale addetto al servizio di questi apparecchi. E fu provvida iniziativa quella della Camera di Commercio di Amburgo di riunire nel 1892 in una associazione gli utenti delle caldaie a vapore e gli industriali di quella regione, che eserciscono industrie fondate sulle applicazioni del calore, per lo studio pratico dei problemi della combustione e per il controllo e la istruzione dei fuochisti. Nel primo anno l'azione degli ingegneri e dei tecnici di quell'associazione potè estendersi a 53 impianti e nel corrente anno il numero raggiunse 350.

Alla buona riuscita della istituzione contribuirono grandemente le prove di confronto sulla produzione del vapore eseguite con un generatore posto a disposizione dalla ditta Blohm & Bosse e coi fondi che si ottennero in occasione del giubileo dell'industria tedesca.

Lo scopo che dapprima l'associazione si era proposta era quello di conciliare la perfetta utilizzazione del combustibile colla assenza del fumo. Alla prima si oppongono:

- 1.° Le perdite dovute al carbone che rimane nelle ceneri;
- 2.° Il calore che si irradia attraverso alle pareti dei generatori e dei forni;
- 3.° La imperfetta combustione;
- 4.° Il calore che si perde nei gas caldi che sfuggono dal fumaio.

Come è noto, il litantrace non rende tutta la energia che ha immagazzinato e non si converte completamente in acido carbonico se non in presenza di 10 a 11 volte il suo peso di aria ed in questo sono compresi  $\frac{4}{5}$  di azoto che si riscaldano a spese del combustibile senza prendere alcuna parte alla combustione. Ma codesta quantità si raddoppia nella pratica e aumentando il volume dei prodotti gassosi cresce la velocità, sicchè i gas caldi abbandonano gli apparecchi prima di avere ceduto il calore. Un eccesso d'aria fa aumentare le perdite, poichè il calore sviluppato si suddivide su un peso maggiore di gas che si espelle nell'aria. Supposto anche che la temperatura del fumo, che abbandona il fornello, si mantenga invariata, l'impiego di una quantità d'aria doppia della teorica provoca una perdita di 16 % del calore sviluppato e con una quantità tripla 24 %. Anche laddove il regime del focolaio non è forzato, la perdita



dovuta a quell'eccesso d'aria, che nella pratica non si può evitare, non è inferiore a 10 %, mentre la perdita dovuta al fumo, secondo le esperienze eseguite dagli ingegneri dell'associazione di Amburgo, raggiunge appena 4 % e può essere ulteriormente ridotta.

La formazione del fumo al momento in cui il combustibile abbandona la parte volatile risultò essere dovuta ad un richiamo insufficiente d'aria ed al fatto che i gas non sono abbastanza caldi per abbruciare completamente, sicchè depongono della fuliggine sulle pareti delle caldaie e dei condotti.

Poichè, come si è accennato or ora, un eccesso d'aria nuoce al rendimento termico, il problema della fumivortà si riduce a trovar modo di abbruciare il combustibile colla quantità strettamente necessaria di aria.

Il punto sul quale viene diretta maggiormente l'attenzione è di provocare ognora la rapida e completa miscela del gas combustibile coll'aria, ma sulla efficacia degli apparecchi che furono proposti per raggiungere siffatta condizione non furono poche le disillusioni.

I sistemi più conosciuti per regolare l'accesso dell'aria nei focolai dei generatori si possono comprendere nei quattro tipi seguenti:

- a) Ammissione dell'aria attraverso la porta del ceneraio;
- b) Accesso da quest'ultima e dalla bocca di caricamento superiore;
- c) Ammissione all'estremità delle griglie attraverso all'altare convenientemente perforato;
- d) Ammissione all'estremità della griglia da apposita camera di combustione.

Il dott. Niederstadt<sup>1</sup> riferisce di avere eseguito delle prove di confronto con codeste disposizioni e con carboni grassi e magri inglesi e della Vestfalia, variando la intensità del regime e dirigendo speciale attenzione alla determinazione della relazione esistente fra il fumo sviluppato ed il rendimento termico conseguito. Impiegando una griglia ordinaria piana potè constatare che operando le cariche lentamente (a piccole porzioni) i prodotti della combustione apparivano inquinati solo debolmente al fumo.

Per il completo sfruttamento del combustibile si rese però necessaria dell'aria secondaria e volendo rinunciare a questa emerse la necessità di non tenere coperta tutta la griglia. Impiegando del litantrace che fornisce molto gas (?) il funzionamento diventa più facile tanto nei riguardi dell'utilizzazione del calore, come per la minore quantità di fumo. Regolando abilmente la quantità di aria secondaria, si poterono abbruciare fino 150 kg. di carbone per mq. di griglia, pur raggiungendo la completa combustione.

Nel punto in cui i gas abbandonavano la caldaia il loro tenore di acido carbonico raggiungeva 12 %.

Dopo reiterate prove non si ebbero coll'aria secondaria grandi variazioni nella temperatura, anche nel caso in cui l'aria entrava da fessure praticate nella porta di caricamento.

I risultati furono meno vantaggiosi laddove l'accesso dell'aria avvenne all'estremità della griglia senza apposita regolazione fra il periodo che divide un caricamento del combustibile dal susseguente. Laddove per contro, mediante opportuno meccanismo fondato sulla caduta di un liquido ed in modo affatto indipendente del fuochista si riesce a ridurre progressivamente il volume di aria che arriva all'altare ed a riscaldarlo, l'economia

può raggiungere 15 % e codesto risultato ebbe conferma nell'esercizio industriale.

Le prove coll'apparato di Topf e Soehne, che permette di caricare automaticamente il combustibile, furono eseguite con carbone rotto in pezzi del diametro di una noce. Il tenore in acido carbonico dei gas potè essere elevato da 8.7 % a 11.7 %, ciò che equivale rispettivamente ad una riduzione dell'eccesso d'aria di 110 % a 55 %.

Il rendimento aumentò di circa 4 %, ma il consumo accrebbe di 5.7 %.

La formazione del fumo subì qualche diminuzione col minore volume di aria.

In uno stesso impianto furono sostituite al carbone fossile inglese le mattonelle di litantrace e nella produzione del fumo queste superarono il primo, ancorchè il contenuto di carbonio fosse eguale (72 %). La percentuale delle ceneri raggiunse 5.7 % nel carbone inglese e 10.5 nelle mattonelle. Queste ultime diedero risultati migliori rispetto ai carboni tedeschi, se abbruciate entro focolai differenti dei soliti a griglia piana. Anche la formazione delle scorie risultò minore nelle mattonelle di composizione appropriata.

Coi litantraci da gas il rapporto fra il combustibile e l'acqua evaporata fu 1 : 6.54, mentre colle mattonelle si elevò a 1 : 6.72. Le calorie utilizzate furono nel primo caso 3806 = 60.5 %, e nel secondo 3911 = 56.3 %. Con un regime forzato il rendimento subì una sensibile diminuzione. In una prova con un *Yorkshireingles* la quantità di calore che si ebbe nel vapore prodotto oscillò fra 72 % e 66 % e con due qualità di mattonelle si rese concordemente visibile il fumo. Queste esperienze furono eseguite in una caldaia a tubi d'acqua.

Col carbone della Vestfalia (*Schnürbank Charlottenburg*) la proporzione dell'acqua evaporata fu 1 : 7.81 e colle mattonelle (*Eintracht Tiefbau*) 8.08. Il rendimento termico nella prima prova fu 61.9 % e nella seconda 63.6 %.

Il direttore della associazione di Amburgo ha esteso le esperienze a parecchi sistemi di caldaie, cioè su una caldaia a tubi di fumo col richiamo in basso e nella quale il rapporto fra la superficie riscaldata e la griglia era 1 : 34; su una caldaia a tubi di fumo con tubi di riscaldamento a ritorno e focolaio parzialmente ricoperto da volta; finalmente su due altre caldaie a tubi di fumo munite di soprariscaldatore.

Fu determinato il consumo di carbone, il volume dell'acqua di alimentazione, il vapore prodotto e la natura dei gas della combustione. Da queste indagini si ebbero utili ammaestramenti e in ispecie risultò importante l'analisi dei gas, poichè offre modo di stabilire le perdite durante l'esercizio, essendo dimostrato che queste non dipendono tanto dall'apparizione del fumo come dal tenore di acido carbonico e di ossigeno.

Il problema della fumivortà diverrebbe di facile soluzione per i focolai domestici ove si generalizzasse l'uso del gas nelle cucine e per il riscaldamento delle stufe. Le difficoltà dovute al costo sarebbero facilmente rimosse se fosse ovunque libero alla concorrenza l'esercizio delle officine per la produzione del gas. Ma col monopolio, da noi gravita altresì la tassa governativa, le cui conseguenze nei riguardi dell'igiene i nostri legislatori non hanno certamente valutate.

Nel regolamento sanitario di Amburgo vennero formulate delle prescrizioni sulle dimensioni dei camini, sapendo che quelli ampi sono meno soggetti ad emettere del fumo.

La introduzione delle mattonelle di litantrace da anni si fa strada in Germania e recentemente trovano impiego gli agglomerati di lignite. I focolai alimentati

<sup>1</sup> *Zeitschrift fuer ang. Chemie*, 1906, pag. 142.

con questi combustibili fumano debolmente e lo stesso accade colle stufe caricate coll'antracite.

Il dott. Niederstadt afferma, senza tema di errare, che la quantità maggiore di fumo viene immessa nell'atmosfera durante la stagione invernale dai focolai domestici, poichè le disposizioni fin qui ideate per abbruciare completamente i carboni fossili si mostrarono poco efficaci e nelle condizioni attuali è da augurarsi che per i grandi isolati si estenda il sistema del riscaldamento centrale. <sup>1</sup> g.

### *Filatura, torcitura, ecc.*

#### TRATTAMENTO DEI CASCAMI DI LANA E DI COTONE. <sup>2</sup>

(Continuazione e fine, vedi *L'Industria*, 1906, pag. 88).

Il lupo apritore semplice non produce molto, poichè il suo tamburo non lavora che da una sola parte, cioè nel punto in cui esso prende la materia dai cilindri alimentatori. Quindi, oltre a dover procedere con un'alimentazione lenta, si è in molti casi costretti a far passare più volte la materia sulla macchina. Si cerca spesso d'aumentare la produzione dando

muniti di denti diritti, e da questi portata un'altra volta al gran tamburo. L'operazione si ripete tante volte quante sono le coppie di cilindri lavoratori e pulitori sulla carda, di modo che alla materia vengono presentate diverse superficie lavoranti. Il tamburo vien quindi liberato dai fiocchi che contiene dal piccolo cilindro pettinatore *S*, il quale marcia a grande velocità, e la materia, passando sopra una tela senza fine *N*, sulla quale è disposto un tamburo *O* ed un piccolo cilindro *B*, vien gettata al di fuori.

Gli organi lavoratori son circondati da coperchi *D* che possono esser facilmente sollevati e tenuti fissi in questa posizione. Per il comando vi è un meccanismo disposto in modo che l'operaio, che sta davanti alla macchina, può metterla in marcia lentamente e fermarla subito senza muoversi dal suo posto. Per evitare che l'operaio possa venir preso dai cilindri d'alimentazione, sulla tela senza fine vi è un cilindro di pressione *G*. Il meccanismo di comando dei cilindri alimentatori è provvisto d'un manicotto di disinnesto, il quale provoca l'arresto immediato dei cilindri, appena un corpo estraneo viene a passare tra di essi. Questo disinnesto ha grande importanza soprattutto quando vengono per caso ad entrar nella macchina chiavi od altri oggetti lasciati dall'operaio per negligenza sulla tela; oggetti che non solo possono causare dei guasti, ma possono far saltare dei movimenti intieri.

Sotto il tamburo si trova una griglia *C* per la quale cadono le impurità che si trovano nella materia. Le diverse parti

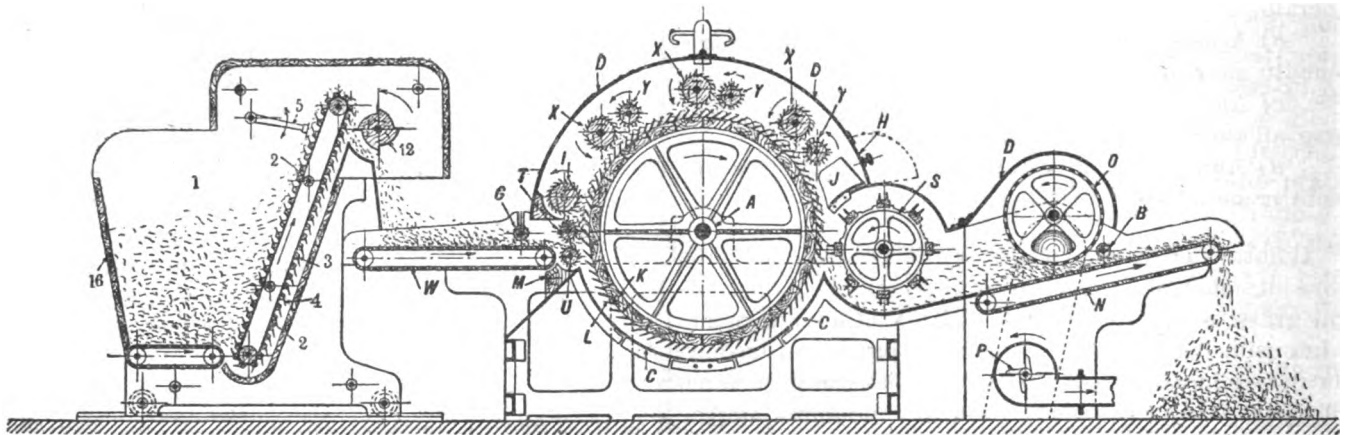


Fig. 8. Lupo cardatore.

una grande velocità al lupo, ma con tale metodo le fibre non vengono aperte che a metà, ciò che è molto dannoso.

Per togliere questi inconvenienti, si son cominciati a costruire dei lupi molto somiglianti alle carde comuni, che si chiamano lupi cardatori.

Il lupo cardatore, rappresentato in sezione dalla fig. 8, si compone: d'un gran tamburo *A*, di due cilindri alimentatori *TU* con un cilindro pulitore *I*, di parecchi cilindri lavoratori *X* e pulitori *Y* e d'un piccolo tamburo pettinatore *S*. Per mezzo d'una caricatrice automatica, la materia è addotta alla tela senza fine *W* e da questa ai cilindri alimentatori *TU*.

L'alimentazione può farsi anche direttamente sulla tela senza fine, senza la caricatrice; però nelle filature installate modernamente questa macchina non manca mai.

I denti *L* del tamburo *A* afferrano i fiocchi di materia e li conducono attraverso i denti dei cilindri lavoratori *X* dove essi vengono aperti. Tali cilindri lavoratori marciano molto lentamente ed hanno i denti inclinati in senso inverso a quelli del gran tamburo. La materia che si ferma tra i denti dei cilindri lavoratori vien presa dai cilindri pulitori *Y*,

di questa griglia possono venire smontate e pulite. Sotto ai cilindri alimentatori è disposto un truogolo *M*, il quale ha lo scopo di ricever la materia che potrebbe cadere a terra. Dietro l'ultimo pulitore si trova una cassa *J* munita d'una griglia per ricevere le impurità, la quale può esser pulita aprendo un piccolo coperchio praticato all'esterno di essa.

Gli organi lavoratori e pulitori riposano coi loro perni in apposite bussole e queste son fissate in sopporti muniti di cappelli, regolabili nella macchina da ogni lato. Tutto è disposto in modo che i perni non possano mai venir coperti dalla materia trattata, ciò che in macchine meno perfette costituisce un serio inconveniente.

Lavorando fibre di diversa lunghezza e di peso differente, mischiate insieme, capita spesso che all'uscita avvenga una separazione di esse, poichè quelle più pesanti cadono più vicino, quelle più leggiere più lontano.

Per evitare questa separazione, si dispone all'uscita un tamburo metallico *O*, come abbiamo accennato sopra. Tale disposizione, che può adattarsi a tutti i lupi, s'impiega principalmente per quelli che lavorano lane tinte mescolate; per lavorar queste, il tamburo è quasi indispensabile. Si riceve, come abbiamo detto, la lana su una tela senza fine *N*, posta subito dietro la macchina ed il cascame, che riempie generalmente la sala di carderia, è in tal modo evitato in gran parte.

L'impiego della tela senza fine col relativo tamburo permette anche di collocare la macchina in sale non molto vaste, poichè la materia non richiede con esso nell'uscire il grande spazio che ha bisogno nel caso che sia espulsa direttamente dal tamburo *S*.

<sup>1</sup> Ancorchè dalle esperienze sopra riferite non sono emersi fatti assolutamente nuovi, la relazione del dott. Niederstadt merita di essere segnalata, poichè addita agli igienisti i limiti entro i quali devono contenere le loro domande e la necessità di coordinare le prescrizioni colla migliore utilizzazione possibile del calore. Nell'interesse pubblico è da augurarsi che il prezzo del gas combustibile permetta di sopprimere nei centri popolati i fornelli usuali, nei quali difficilmente si riesce ad avere la combustione completa. I perfezionamenti introdotti recentemente nelle officine per la produzione del gas hanno già condotto ad una maggiore diffusione che s'intensificherà ove il Governo rinunzi alla tassa imposta.

<sup>2</sup> *L'Industria textile*, 1906, N. 252.

L'installazione può essere, come si vede nella fig. 8, completata da un ventilatore *P*, il quale è necessario in modo assoluto quando si tratta di lavorar fibre che contengono molta polvere, come peli, cascami di lane tinte, di cotone, ecc.

I tipi di *lupi* descritti hanno generalmente due o tre coppie di cilindri lavoratori e pulitori. Il diametro del tamburo è di m. 1.20, la sua larghezza di 1 m. Il *lupo* cardatore, calcolando 1 m. di larghezza del tamburo ed una durata di

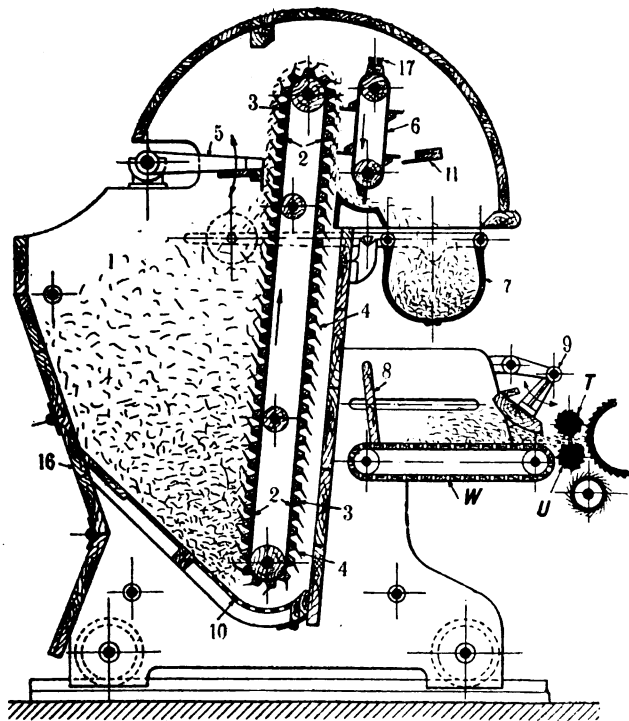


Fig. 9. Caricatrice.

lavoro di 12 ore, produce sino a 2000 kg. di materia al giorno. La velocità del tamburo varia da 130 a 180 giri al minuto e dipende dalla materia che si vuol lavorare la forza occorrente arriva sino a 2 HP.

Per alimentare il *lupo* cardatore a mano, si pesa una certa quantità di materia che si distende regolarmente sulla tela senza fine; impiegando la caricatrice, al contrario, tutto questo lavoro è fatto automaticamente e l'unica cosa da osservare è che la cassa sia sempre piena di materia.

Le fig. 9, 10, 11 mostrano, come pure la figura precedente 8, alcuni sistemi differenti di caricatrici moderne.

La materia da trattare si trova in una cassa *1* a sezione decrescente verso il basso. Il fondo della cassa è formato da una tela senza fine *2* costituita da correntini di legno *3* aventi forma trapezoidale, i quali sono inchiodati su cinghie di cuoio e sono muniti di punte coniche d'acciaio *4*. I fiocchi di materia che si trovano nella cassa s'attaccano a queste punte e sono condotti in alto dalla tela senza fine. Un pettine *5* porta via la materia che si trova in eccesso sulla tela, di modo che questa è sempre caricata regolarmente. Arrivata in alto, la materia passa dall'altra parte della tela, dove è afferrata dalle spatole del meccanismo *6* e fatta cadere nella bilancia *7*. Quando la materia ha raggiunto nella bilancia un peso prestabilito, questa s'abbassa e si apre; allo stesso momento un nottolino ferma la marcia della tela senza fine. La bilancia, la quale si compone d'una scatola di latta con fondo formato da due ale mobili, è aperta dall'organo stesso che comanda la tela senza fine, ad intervalli regolari, cioè a misura che la tela si sarà avanzata d'una certa lunghezza. La materia, che si trova sulla bilancia, cade su una tela senza fine *W* che la porta davanti alla macchina per mezzo della tavola *S*. La materia vien così ripartita sulla tela senza fine regolarmente, ciò che evita qualunque lavoro manuale. Un apparecchio di pressione *9*, di legno o di latta, serve a facilitare l'entrata dei fiocchi nel *lupo* cardatore.

A seconda che la materia è più o meno fioccosa, arriciata o ruvida, s'impiegano delle caricatrici nelle quali l'in-

clinazione della tela *2* è più o meno pronunciata. Una tela molto inclinata serve meglio per le fibre corte, mentre per le fibre lunghe è raccomandabile una tela poco inclinata e quasi verticale.

La parte inferiore della cassa è munita d'una griglia *10* per la quale possono passare tutte le impurità. La parete *16* della cassa *1* può esser facilmente levata per procedere alla pulitura.

Per evitare che i fiocchi di materia siano condotti dalle spatole di *6* verso l'alto, si applica un coltello pulitore *11*.

La bilancia, invece d'esser formata da due pareti mobili,

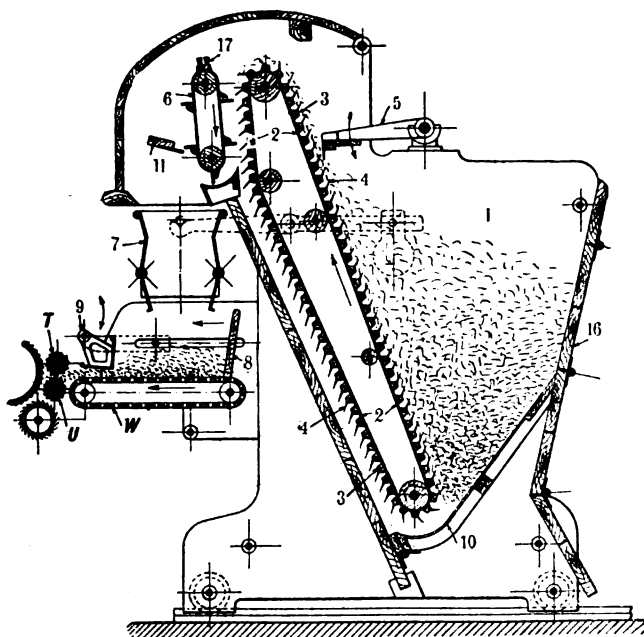


Fig. 10. Caricatrice.

come mostra la fig. 10, può avere due lati fissi e mobile soltanto la parte inferiore della parete, come mostra la fig. 9. In questo caso però sono solo le due ale quelle che portano la carica; ciò che può esser causa che la bilancia si apra inopportuna e non si richiuda che con molta difficoltà. Quando la bilancia è vuota, essa sale e si chiude, il nottolino della

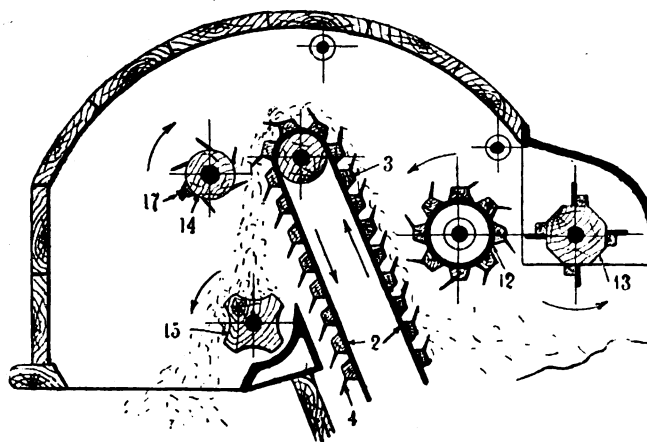


Fig. 11. Parte superiore d'una caricatrice.

tela senza fine si stacca e la caricatrice incomincia a lavorare come prima.

Per alcune materie, per levare i fiocchi dalla tela senza fine *2*, s'impiegano cilindri, invece che pettini. La fig. 11 mostra, ad esempio, la sezione della parte superiore d'una caricatrice, nella quale, invece del pettine, s'è applicato un cilindro a punte *12*; questo cilindro è costantemente pulito da un altro cilindro *13*, munito di spatole di cuoio.

Un altro organo *14* con spazzola *17*, prende la materia dalla tela *2* e la fa cadere nella bilancia.

Il meccanismo *6* delle fig. 9 e 10 porta anch'esso una spazzola *17*. Per evitare la caduta troppo brusca della lana

sulla bilancia, si dispone un cilindro 15 sotto l'organo 14. Questo cilindro, ricevendo la materia, la fa cadere molto dolcemente.

Tra i diversi cascami che s'incontrano nella lavorazione delle fibre tessili, una categoria importante è costituita dai fili torti.

Per aprire di nuovo i cascami di fili e nastri delle filature e tessiture e farne un prodotto di sufficiente lunghezza

Siccome i cascami son di grossezze irregolari, capita spesso coll'alimentazione ordinaria a due cilindri scanalati della materia, la quale, passata attraverso ai cilindri, non fa che scorrere tra i denti del tamburo senza esser lavorata, ciò che dà un prodotto molto irregolare. Colla disposizione, nella quale il cilindro alimentatore si trova in un truogolo, le cui diverse parti son sottomesse alla stessa pressione, l'alimentazione si compie in modo assolutamente uniforme e la materia vien di-

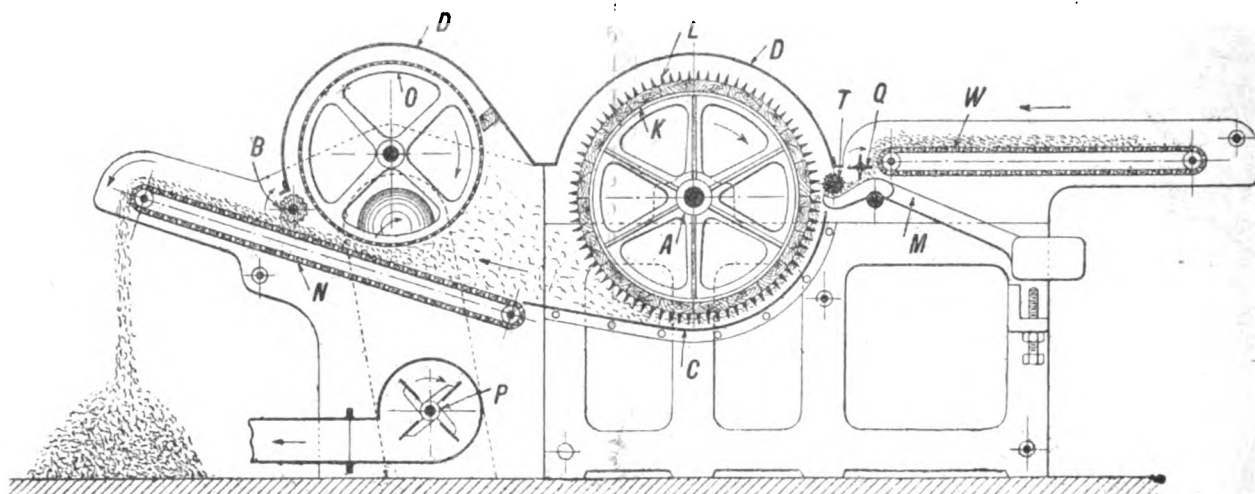


Fig. 12. Lupo per fili.

e di filatura facile, s'impiegano vantaggiosamente le macchine rappresentate in sezione dalle fig. 12 e 13, conosciute sotto il nome di *sfilacciatrici*. La macchina fig. 12 si distingue soprattutto per l'alimentazione. In essa la materia da aprire si distribuisce uniformemente per tutta la larghezza, ciò che fa sì che l'apertura delle fibre avvenga in modo regolare. In un telaio in ghisa, solidamente costruito, riposa su un albero d'acciaio un tamburo in ghisa A. Questo tamburo è circon-

struito regolarmente per tutta la larghezza del tamburo che l'apre senza lasciarne sfuggire alcuna parte.

Questa macchina può essere utilizzata per aprire ogni sorta di fili e specialmente nastri di lana, cascami provenienti dai filatoi e dai telai, cascami leggeri di calze di lana e di cotone, ecc.

La produzione giornaliera è di circa 150 kg., la forza occorrente di circa 1 HP. Lo spazio occupato dalla macchina

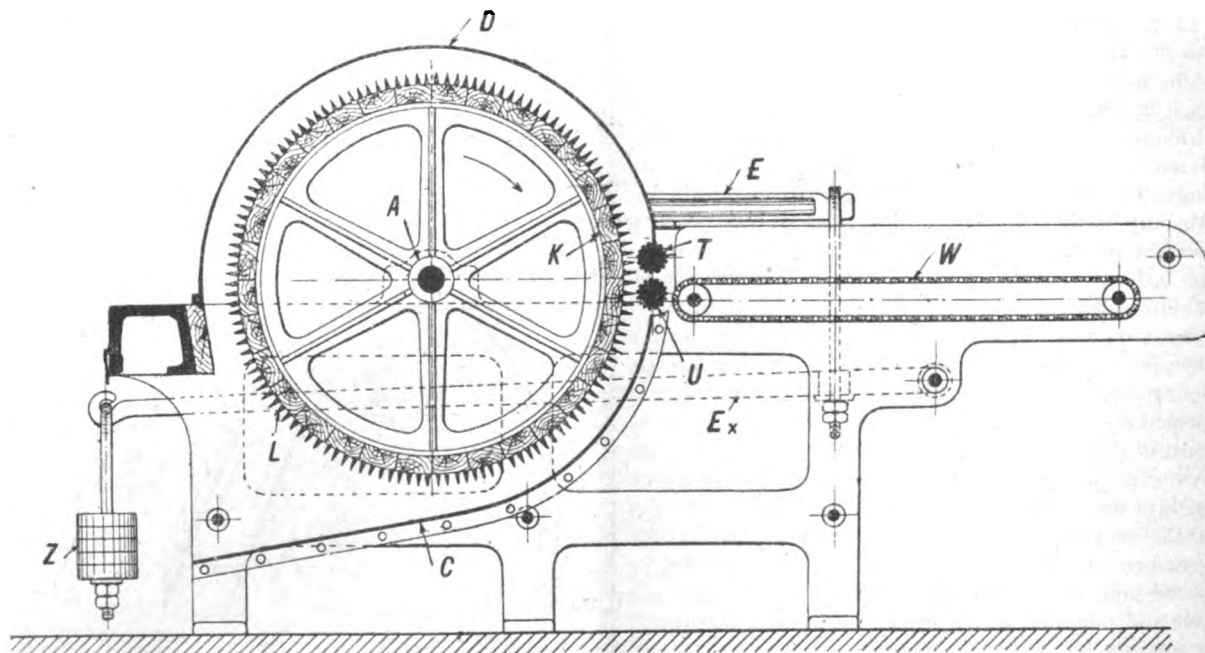


Fig. 13. Lupo per fili.

dato da correntini di legno K, nei quali son conficcate dal di dietro delle punte d'acciaio L. Con tale disposizione, la guarnizione di punte può esser facilmente cambiata o rinnovata. All'estremità le punte son munite d'una testa, ciò che impedisce loro d'uscire dai correntini.

Le guarnizioni fatte in tal modo durano molti anni, tanto più che le punte, le quali sono di buon acciaio battuto, possono essere sottoposte ad affilatura facendo girare il tamburo su una mola di smeriglio.

Il cilindro alimentatore T si trova nel truogolo M, il quale è formato da un certo numero di leve a contrappeso costituenti un regolatore d'alimentazione.

con tamburo metallico e tela senza fine è di circa m. 3.50 in lunghezza e m. 1.20 in larghezza.

Il tamburo A, del diametro di m. 0.70 circa, è circondato da un coperchio D, il quale può venire smontato facilmente. La parte al disotto del tamburo è chiusa da una griglia C, attraverso alla quale cadono le impurità. Quando si lavorano cascami contenenti molta polvere, la materia vien condotta dal gran tamburo, per mezzo d'una tela senza fine N, contro un tamburo metallico O e costretta a passare, prima tra questo e la tela senza fine, quindi sotto il cilindro B. Di là essa vien fatta scorrere lungo la tela senza fine e quindi gettata in una cassa o direttamente sul suolo.



Un ventilatore *P* aspira l'aria e la polvere dal tamburo metallico *O* e le scarica, per mezzo d'un apposito canale, al di fuori.

Per i fili duri s'impiega generalmente un *lupo* con un tamburo più grande, senza alimentazione a truogolo e senza disposizione speciale d'uscita (fig. 13). In questa macchina l'apparecchio d'alimentazione è costituito da una coppia di cilindri scanalati *TU*, dei quali il superiore fa pressione sull'inferiore per mezzo delle leve *E*, *E<sub>x</sub>* e dei contrappesi *Z*. La produzione ottenuta con questa macchina è un po' superiore a quella indicata prima.

Accanto ai *lupi* che abbiamo descritti, per i cascami di fili e nastri s'impiegano di preferenza da qualche tempo delle macchine che rassomigliano un po' alle carde e che hanno dato risultati soddisfacentissimi. Queste macchine, che si chiamano *waste-opener*, apritrici di cascami, si adoperano specialmente per materie di un certo valore, come cascami di fili di lana pettinata.

Esse si compongono d'una serie di cilindri, di cui gli uni son circondati da una guarnizione a denti di sega, mentre

per così dire la funzione di pettine, di modo che la materia è contemporaneamente aperta e pettinata. Il cilindro superiore a denti di sega *V* è pulito costantemente dal piccolo tamburo *S*, mentre la materia, portata dal cilindro inferiore *R*, è presa dall'organo *F* e presentata al piccolo tamburo *S*.

Nel caso in cui si abbiano a lavorare delle materie molto impure, come quelle provenienti dalla spazzatura delle sale degli stabilimenti, si dispone sotto al volante *S* un coltello raschiatore ovvero due. Questi coltelli levano i corpi duri, come pezzi di legno o di cuoio, chiodi, ecc., impediscono la loro entrata nella macchina ed evitano così i guasti che ne potrebbero risultare.

Dal piccolo volante *S* la materia arriva al gran tamburo *A*, munito anch'esso di denti di sega. Questo la trascina con sé e la fa passare sotto una serie di organi *XY* a denti di sega, dove essa viene aperta e pettinata. Questi organi possono aver tutti i denti di sega inclinati in senso inverso di quelli del tamburo *A*, nel qual caso agiscono tutti come i cilindri lavoratori d'una carda, ovvero possono avere alternativamente gli uni i denti inclinati nel senso di quelli della carda, gli

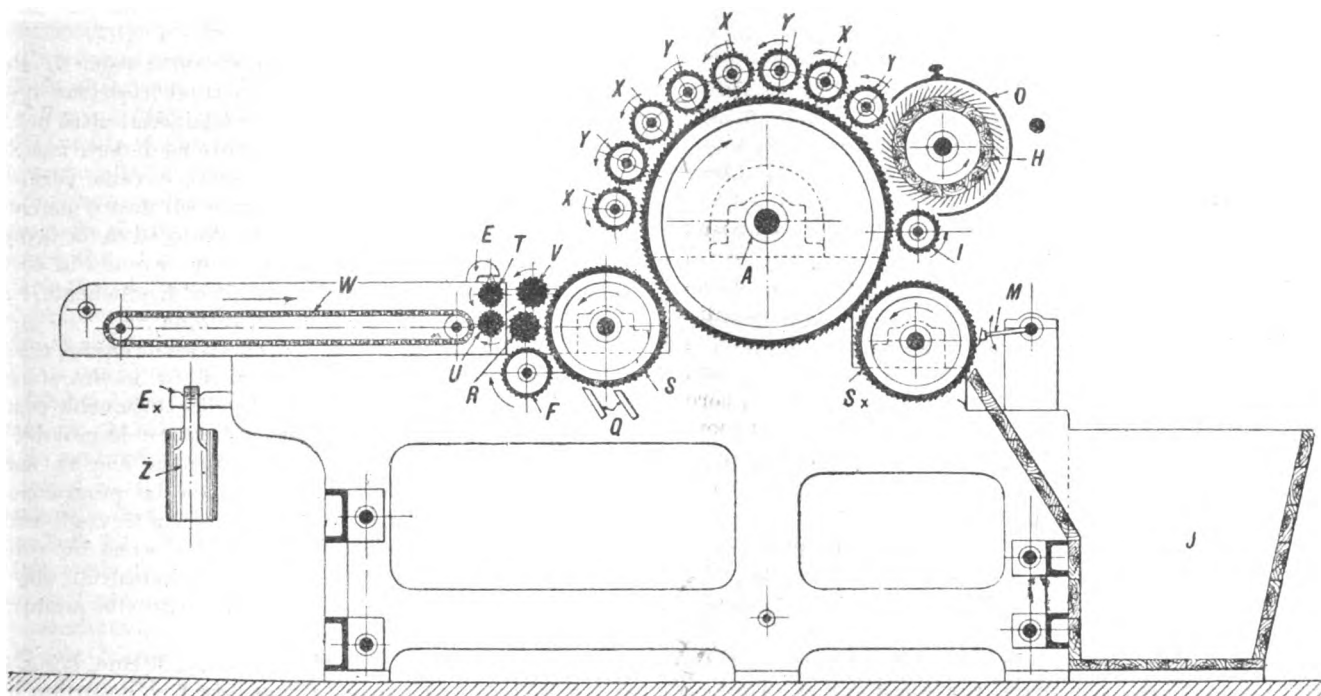


Fig. 14. *Lupo* speciale per fili duri.

gli altri da una guarnizione di punte. Questi organi marciano molto meno velocemente dei tamburi apritori e battitori dei *lupi* ordinari e stirano per conseguenza di più la materia, ciò che dà una fibra lunga. La materia è dunque molto migliore e, quantunque tali macchine non producano tanto, quanto i *lupi* apritori e battitori, si arriva tuttavia, con una forza ridotta, ad un miglior rendimento, se si tien conto della qualità che s'ottiene.

La fig. 14 rappresenta schematicamente una di queste apritrici. La materia da aprire vien distesa più regolarmente che è possibile sulla tela senza fine *W*, la quale la porta ai cilindri alimentatori. Invece d'una sola coppia di cilindri, se ne hanno qui due. La prima coppia è costituita da due cilindri scanalati, di cui il superiore *T* fa pressione sull'inferiore *U* per mezzo di leve *E*, *E<sub>x</sub>* e di contrappesi *Z*. La seconda coppia di cilindri è circondata da una guarnizione di denti di sega. Un tamburo *S*, circondato pure da una guarnizione a denti di sega, prende la materia dai cilindri *WR*. Questi marciano un po' più velocemente dei due primi. Ciò che caratterizza la disposizione di questa doppia coppia di cilindri, è che la prima coppia, la quale non tocca il piccolo tamburo *S*, trattiene la materia, di modo che questa, tirata dalla seconda coppia quando il tamburo *S* agisce, viene assoggettata a stiramento. Nello stesso tempo la materia non può esser portata in grandi quantità nella macchina e quindi non può produrre alcun guasto. Un altro organo *F*, munito di denti di sega inclinati in senso inverso di quelli del piccolo tamburo, compie

altri in senso contrario. In questo caso i primi fanno da spogliatori, i secondi da lavoratori.

Le fibre che si sono introdotte nella guarnizione del gran tamburo son portate alla superficie dei denti dal volante *H*, munito d'una guarnizione ordinaria a lunghe punte, ciò che permette al cilindro pettinatore *S<sub>x</sub>* di poter meglio afferrare le fibre del gran tamburo. Per evitare che il volante *H* espella le fibre, si dispone sotto di esso un piccolo cilindro *I*, il quale prende le fibre e le restituisce al gran tamburo; il volante *H* inoltre è circondato da un coperchio *D*.

La materia, trasformatasi in velo, alla sortita dal cilindro pettinatore *S<sub>x</sub>*, è presa da un pettine *M* e buttata direttamente al suolo od in una cassa *J*, ovvero portata ad un tamburo su cui s'avvolge.

Alcune materie dopo un primo passaggio attraverso a questa macchina non sono ancora abbastanza aperte per poter esser utilizzate per le operazioni successive; è conveniente quindi far loro subire un secondo passaggio.

A questo scopo si usa presentemente accoppiare insieme due macchine uguali, si dispone cioè dopo il pettine *S<sub>x</sub>* un'altra volta il piccolo tamburo *S*, l'organo *F*, il tamburo *A* coi suoi cilindri lavoratori e spogliatori *XY* e così via.

Il lavoro ricomincia come al primo passaggio e la materia ne esce aperta e pulita sufficientemente per passare alle carde.

## Siderurgia.

### INTORNO ALLA FRAGILITÀ DELL'ACCIAIO.

Hjalmar Braune, <sup>1</sup> in una recente sua comunicazione, attribuisce il diverso comportamento, che talvolta presentano gli acciai che si ritengono di eguale composizione nei riguardi degli elementi più noti, alla presenza di un azoturo di ferro formatosi durante la lavorazione. Dalle ricerche fatte sembra che l'azoto non si combini che col ferro puro e che le combinazioni di questo metallo col carbonio rimangano inalterate.

L'azoturo di ferro si troverebbe sotto forma di soluzione solida nel ferro puro (ferrite) e la sua presenza farebbe abbassare il punto di fusione e diminuirebbe la solubilità dei carburi nel metallo stesso, sicché eserciterebbe un'influenza marcata sulla proprietà dei prodotti siderurgici, cioè, tanto sul ferro dolce, come sull'acciaio duro e sulla ghisa.

Se, ad esempio, si riscalda una sbarra di acciaio o di ferro della migliore qualità in una atmosfera di ammoniaca a 800° C. e si lascia raffreddare nella sabbia, l'influenza dell'azoto fissato si rende manifesta nella resistenza che offre il metallo.

Ove la proporzione di azoto raggiunga 0.07-0.08 %, l'allungamento di cui è suscettibile nelle prove di trazione, diventa ineguale e rapidamente minore e se il contenuto di azoto aumenta, si sopprime completamente la duttilità. In taluni casi sulla superficie del metallo appaiono delle fessure sottili, in ispecie se il raffreddamento non avvenne lentamente.

L'effetto dell'azoto si dimostra anche coll'esame micrografico per la differente struttura che manifesta, poiché le grandi celle di cui sembra formato il metallo puro, appaiono corrose e si fanno sempre più piccole.

Nei prodotti del commercio è assai raro il caso che la proporzione di azoto raggiunga 0.07-0.08 %, ma bastano quantità assai minori per rendere il ferro duro e fragile. Un acciaio contenente 1.15 % di carbonio dopo di avere fissato 0.03 a 0.035 di azoto perdette completamente la proprietà di allungarsi e divenne fragile. Con un tenore di carbonio di 0.5 % bastano 0.04 a 0.045 per indurre tale trasformazione e limitando il carbonio a 0.2 % occorrono 0.05 a 0.06 di azoto per produrre lo stesso effetto.

La proporzione di azoto che non di rado si riscontra nell'acciaio è di 0.03-0.04 % ed è perciò che il difetto della fragilità si presenta più sovente negli acciai duri che in quelli dolci.

Siccome non avviene la diretta combinazione del ferro coll'azoto gassoso, deve ritenersi che quest'ultimo elemento provenga dai cianuri la cui formazione è favorita dalle scorie basiche. Importante è il fatto che gli alti forni nei quali si formano quantità sensibili di cianuro di potassio forniscono della ghisa di qualità meno buona.

Le prove di H. Braune dimostrano però che il ferro fissa più facilmente l'azoto dell'ammoniaca che quello dei cianuri, ma, siccome questi in presenza di vapore d'acqua si convertono in ammoniaca, deve probabilmente attribuire all'acqua la causa precipua della formazione dell'azoturo di ferro. Codesta deduzione armonizza con quanto Guillet ha osservato nella cementazione dell'acciaio al nichelio e cioè che il metallo riesce fragile quando i materiali impiegati per la cementazione sono umidi.

Nessuno può disconoscere l'importanza delle osservazioni qui riassunte ed ora spetta ai metallurgici di trovar modo di impedire che nelle operazioni siderurgiche concorrano le condizioni per la formazione dell'ammoniaca e conseguentemente dell'azoturo di ferro.

g.

## Notizie.

**Risultati del Concorso al premio Brambilla del Reale Istituto Lombardo.** <sup>2</sup> — 13° concorrente: FRATELLI WENDER ed ing. LEONARDI, Milano. La Società Fratelli Wender, ingegner Leonardini & C. si presenta al concorso per la sua industria dei materiali in cemento. La Società, costituitasi nel 1903

sotto la forma dell'accomandita semplice, ha impiantato uno stabilimento nel suburbio di Milano ed ivi, con macchine di cui ottenne il brevetto, attende alla fabbricazione dei mattoni pieni e cavi, di blocchetti, di embrici ed altri prodotti analoghi anche decorativi, il tutto in cemento e sabbia o ghiarella. Con questo materiale, sostituito non senza qualche economia a quello laterizio, furono costruite alcune case in Milano; inoltre con macchine fornite dalla stessa Società si allestirono altrove i materiali pure per opere edilizie ed anche stradali. Con ciò la Società ha dato una estensione maggiore all'applicazione, oramai antica, del cemento ai materiali da costruzione. Le sue macchine brevettate sono del tipo *a forma*, manovrabili a mano, con qualche novità soltanto nei dettagli, per cui riescono di facile maneggio e, non richiedendo impianti costosi, sono trasportabili ovunque, talché anche un contadino potrebbe con una di esse prepararsi i materiali per la sua casa. La Commissione però, pur facendo plauso ai lodevoli sforzi della Società Wender e Leonardini, non ravvisa ancora nell'industria da essa sviluppata quel grado di emergenze, per novità di processi e per beneficio arrecato alla popolazione, che è richiesto nel concorso Brambilla e, di fronte al preponderante merito di altri concorrenti, non può ad essa assegnare il premio.

**14° concorrente:** CASTIGLIONI GIOVANNI e FIGLI di Busto Arsizio. Questi signori concorrono per la fabbricazione di macchine e disegni a *ratière* e Jacquart per telai; costituitisi nel 1898 a Busto Arsizio, si diedero alla costruzione di dette macchine modificando e semplificando i tipi esteri, e colla perfezione ed il minor prezzo cercarono di vincere sul nostro mercato la potente concorrenza estera. Attualmente la Ditta dà lavoro a circa 50 operai, ed è in continuo sviluppo, avendo in costruzione una speciale fonderia per produrre direttamente i piccoli pezzi che compongono le sue macchine.

L'industria non riveste però il carattere di novità, essendo già stata esercitata in Lombardia da altri. La novità starebbe in alcuni perfezionamenti introdotti dalla Ditta nella composizione e comando delle macchine, introducendo così dei tipi di cui ha il brevetto. Anche la produzione non ha ancora raggiunto quella importanza contemplata dal programma di concorso. Perciò, sebbene la Commissione non trovi gli estremi necessari per la proposta di un premio, esprime un voto di plauso, di lode e di augurio per questi industriali che con successo si avviano a liberarci da un tributo alla produzione straniera.

**15° concorrente:** CARLONI ing. CARLO, Milano. L'ing. Carloni presenta un complesso di sue privative costituito dalla nota *griglia Carloni*, dal *freno pure Carloni* e da un nuovo materiale isolante detto *porosile*.

La Commissione osserva che il freno Carloni — se anche non nella sua forma attuale — fu già premiato dal R. Istituto nel 1899 con un premio Brambilla.

Quanto alla griglia ed alla porosile, pure riconoscendovi nuovi risultati dell'attività e dell'ingegno fecondo del Carloni, pure constatando con piacere che tanto l'una come l'altra fecero buona prova ed acquistarono una larga applicazione, non vi riscontra né l'importanza, né la diffusione, né l'originalità sufficienti a giustificare l'assegnazione di un premio Brambilla.

**16° concorrente:** SOCIETÀ ELETTRO-METALLURGICA di Bergamo. Questa Società fondata con un esiguo capitale a Sedrina, dove ebbe cattive sorti, trasportata indi a Bergamo, dove la sua migliore esistenza attuale all'opera esclusiva dei due fratelli Pio e Giuseppe Viganò, di cui il primo ha il titolo di direttore tecnico, ma non è in sostanza che il capo operaio. La Società attende all'industria della galvano-plastica e fabbrica oggetti artistici per decorazioni di sale, chiese e cimiteri. Nessun carattere di novità si riscontra nei processi di fabbricazione; solo fra i prodotti di questa meritano un cenno (perché in oggi non fabbricati altrove in Lombardia) le statue gigantesche in rame che si collocarono sulle vette di monti al principio del secolo e si collocano entro chiese o su cime di campanili nel Bergamasco. La Società ha un'officina modesta, con una forza di 10 cavalli ed una quindicina di operai, quindi una produzione ristretta; anche per ciò non può conferirsi ad essa un premio Brambilla. Però la Commissione non poté non ammirare l'abilità e la pertinacia dei fratelli Viganò che, elevandosi dalla condizione di semplici operai,

<sup>1</sup> Iron and Steel Magazine, 1905, pag. 452.

<sup>2</sup> Continuaz. e fine, vedi L'Industria, 1906, pag. 76 e 93.

hanno saputo mantenere un'industria che può essere promettente in avvenire; in conseguenza di che è dell'avviso che essi siano meritevoli di un incoraggiamento.

**17° concorrente:** GIOVANNI LEARDINI di Milano. È questo un fabbro che nella sua piccola officina fabbrica degli elastici per letto a rete metallica, di cui con facile meccanismo può variarsi la tensione e dei letti di ferro che quando non servono possono smontarsi od applicarsi contro una parete. Questi elastici e letti, pei quali il concorrente ottenne anche un brevetto, vennero da lui forniti a collegi ed a case di ricovero di Milano e Pavia, dove secondo le attestazioni prodotte si dimostrarono convenienti e pratici. Ma l'industria è troppo limitata nel suo oggetto e nel suo sviluppo per poter aspirare ad un premio Brambilla.

**18° concorrente:** SCOTTI ALESSANDRO di Melegnano. Questo negoziante e fabbricante di generi alimentari presenta una memoria illustrativa di alcuni suoi prodotti.

La Commissione non ha ritenuto di prenderla in esame non riscontrandovi i caratteri richiesti del concorso Brambilla.

**19° concorrente:** ANONIMO con scheda suggellata col motto *Lavoro e Costanza*.

La Commissione non ha potuto prendere in esame la domanda, anzitutto perchè *anonima* e quindi non corrispondente alle disposizioni tassative del concorso.

Nota altresì che dall'incartamento esaminato sembra che lo stabilimento non sia in Lombardia; nel qual caso il concorrente non soddisferebbe alle condizioni del concorso neanche in rapporto alla regione nella quale si trova.

**20° concorrente:** ROSSI RENATO di Milano. Il signor Rossi si ripresenta al concorso Brambilla per la preparazione di pane integrale. Già in altro concorso al premio Brambilla la Commissione faceva rilevare che, mentre si riconoscono le ragioni della preparazione del pane che produce il signor Rossi e mentre si rileva oggi come allora che tecnicamente le operazioni son ben condotte, tuttavia la produzione è molto limitata. D'altra parte il pane integrale, piuttosto che dai meno abbienti, è consumato da persone deboli o malate le quali credono sentirne giovamento.

Questo stato di cose non è sostanzialmente cangiato, e la Commissione non riscontra neanche oggi nell'industria del concorrente gli estremi necessari per un premio Brambilla.

Riassumendo, in base alle osservazioni che è venuta esponendo, la Commissione ha l'onore di proporre al R. Istituto che i premi Brambilla pel 1905 vengano conferiti come segue:

1° alla Società per la *stagionatura delle sete* di Milano. Premio di L. 1000 e medaglia d'oro.

2° alla Ditta *Fratelli Bertarelli* di Milano (fabbrica d'arredi sacri e di statue religiose). Premio di L. 500 e medaglia d'oro.

3° al signor *Bellariva Daniele* di Milano (fabbrica di corsetti di maglia). Premio di L. 400 e medaglia d'oro.

4° al signor *Pasini Carlo* di Milano (fabbrica di oggetti in pelle). Premio di L. 400 ed una medaglia d'oro.

5° alla Ditta *Kahn Fratelli* di Milano (fabbrica di carte sensibilizzate). Una medaglia d'oro.

6° al signor *Vai Carlo* di Milano (fabbrica di cerchioni metallici per cicli). Att. incor. L. 300.

7° alla Società *elettro-metallurgica* di Bergamo. Un premio d'incoraggiamento di L. 300.

**Accordo di protezione temporanea alle invenzioni ed ai disegni che figureranno nella Esposizione di Milano del 1906.** — Il numero 625 della raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti del Regno contiene il seguente decreto:<sup>1</sup>

VITTORIO EMANUELE III

per grazia di Dio e per la volontà della Nazione  
RE D'ITALIA.

Vista la legge del 16 luglio 1905, n.° 423, concernente la protezione temporanea delle invenzioni indu-

striali e dei modelli e disegni che figurano nelle esposizioni;

Sentito il Consiglio dei ministri;

Sulla proposta del Nostro ministro segretario di Stato per l'agricoltura, l'industria ed il commercio;

Abbiamo decretato e decretiamo:

*Articolo unico.*

Le invenzioni industriali, i modelli e i disegni di fabbrica relativi ad oggetti che figureranno nella Esposizione generale di Milano dell'anno 1906, godranno della protezione temporanea stabilita dalla legge del 16 luglio 1905, n.° 423.

Ordiniamo che il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sia inserto nella raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti del Regno d'Italia, mandando a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

*Dato a Roma, addì 14 dicembre 1905.*

VITTORIO EMANUELE.

A. FORTIS. — RAVA.

*Visto, Il guardasigilli:* C. FINOCCHIARO-APRILE.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — La Prefettura di Bergamo ha concesso al signor Moiola Angelo di derivare a scopo industriale dalle Vallette Bodino e Foppa confluenti in sinistra del torrente Brembilla, in comune di Brembilla, un volume d'acqua medio di litri venti al minuto secondo che, col salto utile di metri 134, sviluppa la forza motrice di cavalli dinamici 3573 (prog. sig. ing. G. e P. Carminati).

— La Prefettura di Genova ha concesso al Sindaco di Serra Riccò nell'interesse di quel Comune di derivare acqua dal torrente Fava in quantità non superiore a 14 litri al minuto secondo per servirsene a scopo di forza motrice per pubblica illuminazione e per alimentare lavatoi ed abbeveratoi pubblici e per inaffiare la strada comunale da Pedemonte alla provinciale presso il ponte sul torrente Secca.

— La Società Ligure-Napolitana di filatura e tessitura di Napoli ha ottenuto dalla Prefettura di Napoli la concessione di derivare un piccolo tratto del canale Jannuzzi per poter costruire il Cottonificio della Società stessa presso il Macello a Poggioreale.

— Il signor De Leo Antonio fu Rosario ha testè ottenuto dalla Prefettura di Reggio Calabria la concessione di derivare acqua dal torrente Vena per uso di forza motrice nel comune di San Procopio.

— La Prefettura di Vicenza ha testè concesso alla ditta Francesco Rossi di derivare acqua dal torrente Astico tra la località Barco Comune di Arsiero per produzione di forza motrice.

— La Prefettura di Salerno ha concesso all'ing. Giuseppe Taiani di derivare dal fiume Tanagro moduli 50 d'acqua nel tenimento di Auletta a scopo di forza motrice.

— Al Ministero dei lavori pubblici vennero presentate le seguenti domande per derivazioni d'acqua a scopo industriale:

— Dal sig. Francesco Ferretti per ottenere la concessione di derivare dal torrente Castellano, in contrada Valliere, del Comune di Vallecattellana, provincia di Teramo, litri 200 al minuto secondo.

Tale volume d'acqua deve servire per azionare un molino, a cui arriverebbe mediante un vallato lungo m. 121.75, ottenendosi così un salto di m. 2.70 ed una forza dinamica di 7 cavalli circa.

— Dai signori Piacenza, Sella ed altri per ottenere una derivazione d'acqua dai torrenti Codero e Ratti in provincia di Sondrio per produzione di energia elettrica.

### Nuove Ditte industriali.

**Brescia.** — “ *Officine Bresciane ferri da taglio e affini.* ” Sotto questa denominazione si è costituita a Brescia una Società anonima col capitale di L. 325,000 da elevarsi a L. 650,000, avente per iscopo di mettere la tradizionale industria dei ferri da taglio in condizioni da sostenere, come

<sup>1</sup> Questo decreto, ansiosamente aspettato, non fu pubblicato nel *Bollettino della proprietà intellettuale*, organo speciale dell'Ufficio brevetti, dove figurano invece in prima linea la legislazione della Danimarca e del Canada!

qualità e prezzo, la concorrenza dell'estero dal quale ancora dipendiamo.

Promotori della Società sono i signori Giuseppe Fugini fu Gaetano, Tommaso Fabri, Clemente Bossini, ing. Giuliano Massarani.

Il primo Consiglio d'amministrazione è così costituito: ing. Giuliano Massarani, presidente; Clemente Bossini, consigliere delegato; Giuseppe Fugini, Franchi cav. Attilio, Mazzotti Faustino, Comini Celestino, Dall'Era Giovanni, consiglieri; sindaci effettivi i signori Facchi ing. cav. Gio. Antonio, Francesco Folonari, Rovatti Renato; sindaci supplenti i signori cav. G. B. Bianchi, Renato Borta.

**Milano.** — “*Società Serpollet italiana.*” Venne costituita la Società Serpollet Italiana, col capitale di L. 1,650,000.

Il Consiglio d'amministrazione risultò così composto: Castaldi ing. Amino, Marzotto cav. Vitt. Emanuele, deputato, Meda Paolo, Negri ing. Rinaldo, Serpollet ing. Leone, Stucchi cav. Alberto, Vigo Oreste, consiglieri; Gambusera cav. rag. Enrico, Ghisalberti Pietro, Scandola cav. Luigi, sindaci.

Scopo della Società è la fabbricazione di automobili in genere, e specialmente industriali tanto a vapore che ad altri sistemi.

A costituire la nuova Società, oltre che personalità dell'aristocrazia e dell'industria, concorse anche la già esistente Società Italiana costruzione automobili “*Sic.*”. Lo stabilimento di detta Società, ora fusasi colla Serpollet, verrà di molto ingrandito per rispondere ai nuovi bisogni.

La nuova Società continuerà pure su vasta scala la produzione in serie del suo attuale tipo di vettura popolare a benzina.

— “*Amideria italiana.*” Società anonima col capitale di L. 1,300,000, aumentabile a 3,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio, per la fabbricazione degli amidi ed affini.

Il primo Consiglio d'amministrazione è così composto: Banfi comm. Edoardo, presidente; Crastan Felice, vice-presidente e consigliere delegato; Banfi Rodolfo, Ferrazzi Nino, Finocchietti Oreste e Vergnano Alberto, consiglieri. A sindaci vennero nominati i signori: rag. Brioschi Giovanni, Facconi Amedeo e Astorre Vita; supplenti i signori: Curione Angelo e Curti Innocente.

La direzione tecnica venne affidata ai signori Malacarne Federico, chimico industriale, e Finocchietti Attilio.

— “*Società elettrica industriale di Valle Camonica.*” Società anonima con sede in Milano e col capit. di L. 3,000,000, diviso in 12,000 azioni da L. 250 cadauna, aumentabile a L. 8,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione.

A formare il primo Consiglio d'amministrazione furono nominati i signori: on. ing. Giuseppe Bonacossa, on. Gaspare Gussoni, conte Emilio Turati, avv. Cesare Mazzoni, cav. Vittorio Olcese, Primo Bianchi e Teodoro Köelliker.

Il Collegio sindacale venne composto coi signori: rag. Ernesto Cazzaniga, Eugenio Assmann e rag. Muzio Ronchetti, sindaci effettivi; rag. Alberto Casalbore ed Edoardo Bestetti, sindaci supplenti.

Oggetto della nuova Società è l'acquisto di forze idrauliche, la costruzione di impianti idroelettrici, la partecipazione a Società industriali, ecc. Campo principale dell'azione della nuova Società sarà, come lo indica la sua stessa denominazione, la Valle Camonica.

— “*Manifattura di Darfo.*” Società anonima col capitale di L. 2,000,000, diviso in 20,000 azioni da L. 100 cadauna, aumentabile a L. 5,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione e con sede in Milano.

Oggetto della nuova Società è la tessitura in greggio, candeggio e “*finissaggio.*”. Lo stabilimento della Società sorgerà presso Darfo in Valle Camonica e ad impianto ultimato sarà dotato di oltre 1500 telai con un migliaio di operai.

Il primo Consiglio di amministrazione è stato nominato nell'atto costitutivo della Società, rogito dal dott. Augusto Porro, nelle persone dei signori Enrico Ryffel, Teodoro Köelliker, G. B. Delle Piane, conte Emilio Turati, cav. Vittorio Olcese, Primo Bianchi e cav. dott. Lodovico Mazzotti. A comporre il Collegio sindacale furono chiamati i signori: rag. Costantino Binaghi, Eugenio Assmann e rag. Vittorio Vismara,

sindaci effettivi; Edoardo Bestetti e Gian Piero Girompini, sindaci supplenti.

Direttore generale e amministratore delegato della Società sarà il signor Enrico Ryffel, attualmente direttore del cotonificio Raggio di Novi Ligure.

— “*Manifattura di Valle Camonica.*” Società anonima con sede in Milano e col capitale di L. 2,500,000, diviso in 25,000 azioni da L. 100 cadauna, aumentabile a L. 5,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio di amministrazione.

Concorsero nella formazione della nuova Società la Società elettrica industriale di Valle Camonica, lo spett. Credito Italiano ed il cotonificio Francesco Turati.

La nuova Società ha per oggetto la tessitura a colori con relativa tintoria. Lo stabilimento sorgerà nella zona fra Lovere e Pisogne in Valle Camonica. Ad impianto completo possederà circa 1200 telai ed occuperà oltre 1500 operai.

Il primo Consiglio d'amministrazione venne composto dai signori: Bernardo Caprotti, on. ing. Giuseppe Bonacossa, nobile Ernesto Turati, avv. Cesare Mazzoni, cav. dott. Lodovico Mazzotti, cav. Vittorio Olcese e ing. G. B. Ponti. A sindaci effettivi furono nominati i signori: rag. Guido Sacchi, ragioniere Pietro Siebanch ed avv. Mario Cunietti; a sindaci supplenti i signori: rag. Costantino Binaghi e Vittorio Vismara.

Direttore generale ed amministratore delegato della Società sarà il signor Bernardo Caprotti, attualmente proprietario della ditta Bernardo Caprotti di Giuseppe di Ponte d'Albiate.

**Molfetta.** — “*Società Oleificio molfettese.*” Si è costituita a Molfetta una Società anonima per l'esercizio di un oleificio per la estrazione dell'olio dalle sanse.

La Società ha un capitale di L. 325,000 aumentabile a L. 700,000, di cui tre decimi sono stati già versati.

È stato nominato presidente del Consiglio di amministrazione il signor Camillo Bazard.

Il signor Costantino Cianciola ha assicurato, mediante contratti, alla Società la produzione totale molfettese delle sanse, la più pregiata delle Puglie, per un decennio, al prezzo di L. 3 al quintale oltre una partecipazione agli utili della Società.

**Nervi.** — “*Società fabbricazione paste alimentari.*” I fratelli Matteo, Marco e Gerolamo Ravano, la signora Caterina Merello in Ravano e la Società di Macinazione di Milano, hanno costituita una società in accomandita semplice sotto la ragione Pastificio Fratelli Ravano di Emanuele e C. con sede in Nervi — Fabbricazione di paste alimentari. — Capitale L. 280,000 da versarsi per L. 135,000 dai Ravano e Merello e per L. 145,000 dalla Società Macinazione. I Ravano soci accomandati, la Società Macinazione e la Merello soci accomandanti. Durata 10 anni.

**Pinerolo Po.** — “*Fabbrica laterizi Pinerolo Po.*” Si è costituita la Società anonima “*Fabbrica Laterizi Pinerolo Po.*” col capitale di L. 300,000 elevabile a L. 500,000 per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione.

Scopo della Società è l'esercizio dell'industria e del commercio dei laterizi.

Il primo Consiglio d'amministrazione è stato costituito nelle persone dei signori: Teodoro Koelliker, Pietro Pozzi, Angelo Gabardi, G. B. Bianchi, Carlo Ferioli. A sindaci effettivi vennero nominati i signori: avv. Mario Cunietti, ing. Antonio Sossich, ing. Edoardo Gregotti.

**Valenza.** — “*Società tramvia Valenza-stazione.*” Si è costituita a Valenza una società anonima, col capitale di L. 170,000, aumentabile a 240,000 per semplice deliberazione del Consiglio di amministrazione, collo scopo di costruire la linea tramviaria di 2 km. circa tra la città di Valenza e la stazione ferroviaria omonima.

Ad amministratori furono eletti i signori: Ceriana cav. Vincenzo, Carones cav. Carlo, Barbero cav. Giovanni, Grassi ingegner Carlo e Vaccari geom. Angelo.

A sindaci effettivi i signori: Visconti avv. notaio Enrico, Bonafede Lorenzo, Balbi Andrea.

A supplenti i signori: Cunio Francesco e Ferrero Giacomo.



# Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale  
rilasciati dal 1° al 15 ottobre 1905.

(Gli attestati numeri 171-180 del Vol. 212 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 2; i numeri 181-190 il giorno 3; i numeri 191-210 il giorno 4; i numeri 211-220 il giorno 5; i numeri 221-230 il giorno 6; i num. 231-250 del Vol. 212 e i numeri 1-10 del Vol. 213 il giorno 7; i numeri 11-30 il giorno 9; i numeri 31-50 il giorno 10; i numeri 51-60 il giorno 11; i numeri 61-70 il giorno 12; i numeri 71-80 il giorno 13; i numeri 81-110 il giorno 14 ottobre).

(Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**VII. Carrozzeria e veicoli diversi.** — 213 108, 78167, Popp Richard Georges e de Horevitz Aldo Levis, a Parigi "Compteur kilométrique et horo-kilométrique", richiesto il 19 agosto 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 14 marzo 1905.

213/109, 78168, Mascart Charles, a Parigi "Dispositif de manoeuvre pour compteurs de voitures", richiesto il 19 agosto 1905, per anni 3.

**VIII. Navigazione ed aeronautica.** — 212/196, 78169, Naletoff Michel, a Pietroburgo "Corps de bateau sousmarin", richiesto il 19 agosto 1905, per 1 anno.

213/16, 78244, Teti Giuseppe fu Vincenzo, ad Ortona a Mare (Chieti) "Ortoscopio nautico", richiesto il 18 agosto 1905, per anni 3.

213 20, 78249, Santoro Saverio, a Castellammare di Stabia (Napoli) "Idrospinta Santoro, che supplisce le eliche e i timoni delle navi in genere", richiesto il 15 agosto 1905, per anni 2.

213 45, 78295, Binazzi Guido, a Firenze "Nuovo sottomarino", richiesto il 28 agosto 1905, per 1 anno.

**IX. Elettrotecnica.** — 212/187, 78170, Carbonelle Henri, ad Uccle (Belgio) "Appareil de transmission et de réception téléphoto-électrographique", richiesto il 19 agosto 1905, per 1 anno.

212 207, 78153, Coltri Carlo e Scotti Alessandro, a Milano "Soccorritore per avvertire contatti tra il circuito primario ed il secondario dei trasformatori elettrici, ed evitarne le pericolose conseguenze", richiesto il 9 agosto 1905, per 1 anno.

212 218, 78187, Zani Arnaldo Paolo, a Preston (Inghilterra) "Perfezionamenti nei trolley per ferrovie e tramvie elettriche", richiesto il 22 agosto 1905, per anni 6.

212 223, 78199, Schuchhardt Ferdinand (Società), a Berlino "Dispositivo di circuito per uffici telefonici con batteria centrale per il microfono e per le chiamate così come con bocchettone paralleli bipartiti", richiesto il 17 agosto 1905, per anni 6.

212 224, 78200, Schuchhardt Ferdinand (Società), a Berlino "Dispositivo di circuito per lampade di chiamata e fine di conversazione negli uffici telefonici con batteria centrale per le chiamate e per il microfono, in cui il relais di chiamata è contemporaneamente impiegato a dare il segnale di fine conversazione", richiesto il 17 agosto 1905, per anni 6. Importazione.

212 228, 78206, Auvert Louis René e Ferrand Alphonse François Ernest, a Parigi "Transformateur de courant alternatif monophasé en courant continue", richiesto il 10 agosto 1905, per anni 6. Importazione.

212 241, 77425, Arnold Engelbert, a Carlsruhe (Germania), e La Cour Jens Lassen, a Edinburgo, Scozia (Inghilterra) "Dispositif pour le démarrage et la réglage de moteurs monophasés compensés à collecteur", richiesto il 23 giugno 1905, completivo della privativa 210/241, di anni 6 dal 30 giugno 1905.

212/248, 78067, Picard Pierre, a Parigi "Mode de transmission télégraphiques multiples", richiesto il 4 agosto 1905, completivo della privat. 211 238, di anni 12 dal 30 settembre 1905, con rivendicazione di priorità dal 27 dicembre 1904.

213 19, 78248, Bonino Teofilo di Giuseppe, a Spezia (Genova), e Quarleri Luigi fu Giovanni, a Sestri Ponente (Genova) "Chiavistello elettrico di sicurezza manovrantesi a distanza", richiesto il 24 agosto 1905, per anni 3.

213/24, 78218, Harrison Walton, a Brooklyn, New-York "Perfezionamenti nella telegrafia senza fili", richiesto il 25 agosto 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 28 agosto 1904.

213/37, 78290, Consolidated Railway Electric Lighting & Equipment Co., a New-York "Perfectionnements aux régulateurs automatiques pour courants électriques", richiesto il 26 agosto 1905, per anni 15.

213/51, 77442, O'Brien Charles Henry, ad Augusta, Maine (S. U. d'A.) "Perfezionamenti nei metodi ed apparecchi per produrre segnali elettrici acustici", richiesto il 12 giugno 1905, per anni 6.

213 52, 77358, Montel Alfredo a Roma "Sistema di telegrafia senza filo fra stazioni accordate", richiesto il 19 giugno 1905, per anni 3.

213 68, 78223, Consolidated Railway Electric Lighting and Equipment Company, a Manhattan, New-York "Perfezionamenti negli apparecchi e congegni per regolare correnti elettriche", richiesto il 1° settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 147/25, di 1 anno dal 30 settembre 1901, già prolungata per anni 3 con l'attestato 163/126.

213 85, 78396, Chemisch-Technische Fabrik Alb. R. W. Brandt & C. G. m. b. H., a Charlottenburg (Germania) "Procedimento per aumentare la proprietà di isolazione elettrica del marmo", richiesto il 4 settembre 1905, per 1 anno.

213/96, 78355, Roeseke Otto, a Stuttgart (Germania) "Avvertitore elettrico per impedire l'apertura delle porte", richiesto il 6 settembre 1905, per anni 3.

213/98, 78357, Greenwood & Batley Limited, a Londra "Perfectionnements aux machines dynamo-électriques", richiesto il 5 settembre 1905,

prolungamento per 1 anno della privativa 131/115, di 1 anno dal 30 settembre 1900, già prolungata per anni 4 con gli attestati 146/156, 174/76, 179/138, 196/95.

213/105, 78073, Montel Alfredo, a Roma "Sistema di telegrafia senza filo tra stazioni accordate", richiesto il 9 agosto 1905, completivo della privativa 213/52, di anni 3 dal 30 giugno 1905.

**X. Meccanica minuta e di precisione, strumenti scientifici e strumenti musicali.** — 212 194, 77800, Società Weber Kallmann & Co., a Colonia (Germania) "Distributeur automatique pour boissons gazeuses, etc.", richiesto il 15 luglio 1905, per anni 6.

213 41, 77962, Fessia Feliciano, a Casale Monferrato, e Baulino Carlo, a Villanuova Monferrato (Alessandria) (Taranto) "Velometro cronografico", richiesto il 16 giugno 1905, per 1 anno.

213/42, 77363, Fessia Feliciano, a Casale Monferrato, e Baulino Carlo, a Villanuova Monferrato (Alessandria) "Segnalatore cronografico a distanza", richiesto il 16 giugno 1905, completivo della privativa 190/163, di 1 anno dal 30 giugno 1904.

213/43, 77416, Fessia Feliciano, a Casale Monferrato, e Baulino Carlo, a Villanuova Monferrato (Alessandria) "Segnalatore cronografico a distanza", richiesto il 23 giugno 1905, prolungamento per anni 2 della privat. 190 163, di 1 anno dal 30 giugno 1904.

213 44, 78231, Owen Robert Haylock, a Wellington (Nuova Zelanda) "Appareil de mesure des distances et des altitudes", richiesto il 26 agosto 1905, per anni 6.

**XI. Armi e materiale da guerra, da caccia e da pesca.** — 212/189, 78177, Corradino Gio. Battista, a Spezia (Genova) "Apparecchio da pesca", richiesto il 17 agosto 1905, per anni 3.

212/200, 78181, Lamargese Carlo, a Terni (Perugia) "Piastra per corazzo a superficie esterna scannata o reticolata o sagomata in qualunque maniera altra che piana", richiesto il 21 agosto 1905, per anni 3.

212/201, 77196, Muttoni Agostino, a Padova "Bersaglio elettrico per puntamento dei fucili e cannoni e moschetti", richiesto il 30 maggio 1905, prolungamento per anni 2 della privativa 192/54, di 1 anno dal 30 giugno 1904.

212/226, 78203, Schouboe Jens Theodor Suhr, ad Holte (Danimarca) "Ejecteur de douilles", richiesto il 17 agosto 1905, per anni 6.

212 239, 78224, Società Italiana metallurgica "Franchi-Griffin", a Milano "Granata di ghisa malleabile con punta ed ogiva temperata", richiesto il 21 agosto 1905, per anni 2.

213 4, 78255, Società degli alti forni, fonderie ed acciaierie di Terni, a Roma "Perfezionamento nei cappucci dei proiettili", richiesto il 30 agosto 1905, per anni 3.

213/10, 78274, Kaselowsky Emil, a Berlino "Perfectionnements apportés aux torpilles", richiesto il 31 agosto 1905, prolungamento per anni 5 della privativa 113 137, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

213 13, 78230, Rütthling Bruno, a Colonia (Germania) "Cavallo per puntamento", richiesto il 25 agosto 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 195/246, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

213/23, 78204, Schouboe Jens Theodor Suhr, ad Holte (Danimarca) "Mécanisme de détente pour armes automatique", richiesto il 17 agosto 1905, per anni 6.

213 32, 78282, Waffenfabrik Mauser Aktiengesellschaft, ad Oberndorf a/Neckar (Germania) "Dispositif pour le renforcement du recul, applicable aux armes à chargement par le recul pourvues d'un canon glissant entouré d'une chemise", richiesto il 21 agosto 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 199 91, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

213/100, 78361, Gabet Gustave, a Rochefort sur Mer (Francia) "Dispositif de commande à distance par ondes lumineuses ou électriques", richiesto il 1° settembre 1905, per anni 3.

213 110, 78185, Bevans William Henry, a Bridgeport, Connecticut (S. U. A.) "Perfezionamenti nei fucili semiautomatici", richiesto il 21 agosto 1905, per 1 anno.

**XII. Chirurgia, terapia, igiene e mezzi di protezione contro gli incendi ed altri infortuni.** — 213 9, 78273, Société anonyme des Engrais Complets, a Parigi "Perfectionnements au broyage des ordures ménagères, dites *Godoues*", richiesto il 31 agosto 1905, prolungamento per anni 6 della privativa 115/126, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

213 18, 78247, Taylor Alfred e Redo Lorenzo, a Victoria (Canada) "Avertisseur automatique d'incendie", richiesto il 18 agosto 1905, per anni 6.

213/54, 78395, Chemisch Technische Fabrik Dr. Alb. R. W. Brandt & C. G. m. b. H., a Charlottenburg (Germania) "Procedimento per rendere il marmo asettico", richiesto il 4 settembre 1905, per 1 anno.

213/107, 78156, Moralt August, a Bad Tölz (Germania) "Sedile di cesso", richiesto il 18 agosto 1905, per anni 6.

**XIII. Costruzioni civili, stradali ed opere idrauliche.** — 213/22, 78020, Hess Marie, a Zurigo (Svizzera) "Appareil de transport pour bâtiments", richiesto il 25 luglio 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 26 luglio 1904.

213 83, 78179, Maccafferri Raffaele & Figli (Ditta), a Zola Predosa (Bologna) "Gabbione a scatola per difesa fluviale *Palris*", richiesto il 21 agosto 1905, completivo della privativa 207/233, di anni 3 dal 30 giugno 1905.

**XIV. Materiali laterizi, cementi, calce ed altri materiali da costruzioni.** — 212/208, 78154, Erba Ercole, a Milano "Mattoni coibenti di argilla o terra refrattaria per tavolati, muffole, crogiuoli, forni; *Mattoni refrattari*", richiesto il 9 agosto 1905, per 1 anno.

212/219, 78198, Anders Hermann, a Tetendorf (Germania) "Laterizio artificiale con rivestimento isolante e giunto di collegamento ad intacca", richiesto il 22 agosto 1905, per 1 anno.

212 229, 78207, Sabroe Axel, ad Aastrup presso Hadersleben (Germania) "Separatore per liberare l'argilla dai corpi estranei", richiesto il 23 agosto 1905, per 1 anno.

213 38, 78291, Santoni Arturo, a Torino "Conglomerato cementizio elastico *Ipomenisco*", richiesto il 29 agosto 1905, per anni 3.

318 47, 78297, Santoni Arturo, a Torino "Nervatura in sidero-cemento, ad armatura doppia o simmetrica, monolitica a staffe incrociate, rigidamente connesse", richiesto il 29 agosto 1905, per anni 3.

213/61, 78063. Canaris Carl jr., a Duisburg-Hochfeld (Germania) " Procedimento per la produzione di cemento dalle scorie degli alti forni ", richiesto il 5 agosto 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 27 aprile 1903.

XV. **Vetri e ceramiche.** — 212/211, 76482. Billò Giuseppe fu Giovanni, a Frabosa Sottana (Cuneo), e Griseri Agostino di Gio. Battista, a Monastero Vasco (Cuneo) " Macchina per soffiare recipienti di vetro in stampi fissi o giranti ", richiesto l'11 aprile 1905, per anni 3.

213/3, 78264. Manufactures des Glaces et Produits Chimiques de St. Gobain Chauny et Cirey (Société Anonyme), a Parigi " Perfectionnements apportés aux appareils à polir les glaces ", richiesto il 29 agosto 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 117/21, di anni 6 dal 30 settem. 1899.

213/6, 78288. Amans Paul, a Parigi " Perfectionnements dans l'enfilage automatique des perles ", richiesto il 30 agosto 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 160/93, di anni 3 dal 30 settembre 1902.

XVI. **Illuminazione.** — 212/205, 78045. Parrozzani Alfredo, ad Aquila, e Fedeli Domenico, ad Amatrice (Aquila) " Processo di depurazione dell'acetilene ", richiesto il 14 agosto 1905, per 1 anno.

212/225, 78201. Spies Charles Augustus, a Menominee, Michigan (S. U. A.) " Perfectionnements apportés aux bougies ", richiesto il 16 agosto 1905, per anni 6.

213/55, 78211. Oliver Charles, a Woolwich, Kent (Inghilterra) " Perfezionamenti nelle lampade elettriche ad arco ", richiesto il 24 agosto 1905, per anni 6.

213/67, 78318. Pinel Emile François, a La Fère (Francia) " Briquet à allumage d'hydrocarbures par explosifs ", richiesto il 1° settembre 1905, per 1 anno.

213/78, 78331. Wächter Ernst e Stückelberger Théodore Rodolphe, a Buchs-St. Gallen (Svizzera) " Lanterne inesplosibile à acétylène à réglage automatique ", richiesto il 4 settembre 1905, per 1 anno.

213/95, 78354. Borsini Arturo, a Prato (Firenze) " Candela a sei fori ", richiesto il 6 settembre 1905, prolungamento per anni 6 della privat. 159/50, di anni 3 dal 30 settembre 1902.

213/106, 78131. Oliver Charles, a Woolwich, Kent (Inghilterra) " Perfezionamenti nelle custodie esterne per lampioni stradali e simili ", richiesto il 16 agosto 1905, per anni 6, con rivendicaz. di priorità dal 18 agosto 1904.

XVII. **Riscaldamento, ventilazione e apparecchi di raffreddamento.** — 212/184, 78105. Baeder Jakob, a Kiel (Germania) " Refroidisseur ", richiesto il 19 agosto 1905, per 1 anno.

212/198, 77982. Mugna Giovanni, a Forlì " Apparato per lavare il fumo ", richiesto il 29 luglio 1905, per 1 anno.

212/221, 78194. Stewart James William Russell, a Jordanhill, Scozia (Inghilterra) " Innovazioni negli apparecchi per convertire l'olio in gas a scopo di cucina, di riscaldamento e di illuminazione ", richiesto l'11 agosto 1905, per anni 6.

213/8, 78271. Mc. Lean Embury, a New-York " Metodo ed apparecchio per regolare il tiraggio nei focolari ", richiesto il 30 agosto 1905, per anni 6.

213/30, 78279. Compagnia Anonima Continentale già J. Brun & C., a Milano " Apparecchio di riscaldamento dell'acqua per uso di bagno per mezzo del gas, con accensione automatica del focolare ", richiesto il 19 agosto 1905, per anni 3.

213/49, 78008. Bugnano Vincenzo, a Torino " Sistema Bugnano per la migliore utilizzazione dell'acetilene, specialmente per scopi di riscaldamento e di forza motrice ", richiesto il 30 agosto 1905, prolungamento per anni 6 della privativa 190/210, di anni 3 dal 30 settembre 1902.

213/104, 78034. Catani Remo, a Roma " Procedimento per diminuire il consumo del carbone e degli elettrodi nelle riduzioni al forno elettrico e in special modo nella fabbricazione dei carburi ", richiesto il 7 agosto 1905, per 1 anno.

XVIII. **Mobili e materiali per abitazioni, negozi, uffici e locali pubblici.** — 212/213, 78092. Ruà Alessandro, a Torino " Giunto ermetico facilmente smontabile per chiusura di recipienti o collegamento di condotte e simili scopi ", richiesto l'11 agosto 1905, per anni 3.

212/250, 78257. Planche Léon, a Parigi " Dispositif assurant l'ouverture facile des enveloppes de correspondance ", richiesto il 22 agosto 1905, per anni 6.

213/15, 78234. Hein Adolf, a Berlino " Apparecchio aspirante per la pulizia dei tappeti, tappezzerie, ecc. ", richiesto il 26 agosto 1905, completo della privativa 197/157, di anni 6 dal 31 dicembre 1904.

213/40, 78294. Linari Stanislao, a Firenze " Bottiglia irriempibile ", richiesto il 22 agosto 1905, per 1 anno.

213/54, 78058. Philippart Gustave, a Parigi " Système de toupie double ", richiesto il 2 agosto 1905, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 3 agosto 1904.

213/58, 78240. Chiesa Luigi, a Milano " Chiusura ermetica per damigiane e congeneri, a piani inclinati nel coperchio, e collare direttamente saldato sul vetro ", richiesto il 17 agosto 1905, per anni 2.

213/70, 78325. Filiassi Francesco di Luigi, a Napoli " Bottiglia con chiusura di garanzia per impedire le contraffazioni ", richiesto il 2 settembre 1905, per anni 2.

213/79, 78332. Bungartz Mathias Hubert, a Colonia (Germania) " Appareil à laver la vaisselle ", richiesto il 4 settembre 1905, per anni 3.

XIX. **Filatura, tessitura e industrie complementari.** — 212/240, 78226. Società anonima Manifattura di Lane in Borgosesia, a Torino " Machine à imprimer le ruban de peigné ou autres matières textiles en plusieurs couleurs et faisant par une seule opération les mélanges les plus variés ", richiesto il 25 agosto 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 150/190, di 1 anno dal 30 settembre 1901, già prolungata per anni 3 con l'attest. 164/68, originariamente rilasciata al signor Lecloux Octave a Stauber (Belgio).

212/217, 78254. Smith Alfred, Leeming Frank e Hudson Charles, a Keighley (Inghilterra) " Perfezionamenti nei meccanismi dei telai per lo scambio delle scatolette e il comando dei battenti della cassa ", richiesto il 28 agosto 1905, per anni 6.

213/2, 78290. Cochius Friedrich, a Dürren (Germania) " Apparecchio per

la produzione di fili artificiali ", richiesto il 29 agosto 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 14 aprile 1902.

213/33, 78283. Jucker Carlo e Vimercati Pietro Tancredi, a Castellanza (Milano) " Ordigno per tagliare i capi sporgenti dei nodi dopo riannodati i fili rotti, applicabile alle rocchettiere da ordito nella preparazione, alla tessitura ed altre macchine analoghe ", richiesto il 24 agosto 1905, per anni 3.

213/36, 78288. Koenig Conrad, a Wégnez presso Verviers e la Société Anonyme Célestin Martin, a Verviers (Belgio) " Perfectionnements aux continus diviseurs à lames d'acier ", richiesto il 23 agosto 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 115/175, di anni 6 dal 30 settem. 1899.

213/53, 77759. Grosselin Henry, a Sedan " Perfectionnements aux machines à lainer les tissus ", richiesto il 5 luglio 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 25 aprile 1905.

213/74, 78326. Giesler Henry, a Molsheim (Germania) " Procédé et dispositif pour le traitement de fils sur bobines en vue de la teinture, du blanchiment du lavage, du dégraissage, du mordantage et de l'imprégnation ", richiesto il 2 settembre 1905, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 10 giugno 1905.

213/99, 78360. Pestalozzi Heinrich Theodor, a Zurigo (Svizzera) " Disposizione per porre in movimento i fili di catena nei tessuti detti di torsione, per la formazione dei passi ", richiesto il 28 agosto 1905, per 1 anno.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

Il signor Eugène KOLBASSIEFF, a Cronstadt (Russia), concessionario dell'attestato di privativa Vol. 48, N. 70675 Reg. Gen. e Vol. 183, N. 107 Reg. Att., per: " **Procédé de préparation des masses hydrofuges** ", è disposto a cedere la privativa stessa od a concedere licenze di applicazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare il brevetto stesso mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via Bagutta, 24.

La Ditta Henry SIMON Ltd., a Manchester (Inghilterra), concessionaria dei seguenti attestati di privativa:

1. Vol. 42, N. 62361 Reg. Gen. e Vol. 152, N. 12 Reg. Att., per: " **Apparecchio di essiccazione a forza centrifuga disposto verticalmente, adatto in modo speciale per cereali** ";

2. Vol. 42, N. 62540 Reg. Gen. e Vol. 152, N. 163 Reg. Att., per: " **Machine à laver et à épier les grains** ";

3. Vol. 42, N. 62495 Reg. Gen. e Vol. 152, N. 193 Reg. Att., per: " **Installation pour le séchage des grains** "; è disposto a cedere le privative stesse od a concedere licenze di applicazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare i brevetti stessi mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via Bagutta, 24.

Il signor Isaac Emerson PALMER, a New York (Stati Uniti d'America), concessionario dell'attestato di privativa Vol. 37, N. 54245 Reg. Gen., e Vol. 121, N. 25 Reg. Att., per: " **Système de métiers pour le tissage à fils de chaîne croisés** ", è disposto a cedere la privativa stessa od a concedere licenza di applicazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare il brevetto stesso mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio Brevetti d'invenzione e marchi di fabbrica, per l'Italia e per l'estero, dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via Bagutta 24.

## CAPO MECCANICO

*pratico, serio, ineccepibili referenze, per macchinario vapore importante centrale elettrica estero cerca FRANCO TOSI - Legnano.*

*Società strumenti elettrici già Olivetti, via Broggi 4, ricerca subito personale di concetto per Ufficio amministrativo, preferito tecnico conoscente lingue. Posizione stabile e d'avvenire. Scrivere senza presentarsi dando ampi particolari, referenze, pretese.*

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

*Paravicini Cesare*

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

### Parte Tecnica

#### Arti grafiche.

##### MACCHINA PEARSON

PER

#### COMPORRE E FONDERE CARATTERI DA STAMPA.<sup>1</sup>

È noto come le macchine per comporre che ora si trovano in commercio non soddisfino completamente alle esigenze dell'arte tipografica, poichè quando una pubblicazione richiede l'uso di tipi differenti o di caratteri di diverso corpo, bisogna ricorrere ancora alla composizione a mano. Alle macchine per comporre inoltre si muove l'appunto di essere troppo complicate e costose per potere essere introdotte ed adoperate con vantaggio nelle piccole tipografie. Ora John R. e Gustavo A. Pearson hanno inventato una nuova macchina che mira a soddisfare le esigenze di un lavoro di composizione irregolare e complicato, e che è così semplice da poter essere usata da ogni tipografo.

La caratteristica di questa macchina è data dalla disposizione delle matrici dei caratteri. Queste sono 400, divise in 4 gruppi, di diverso corpo di stampa, da 100 caratteri ognuno; e il dispositivo è tale da permettere d'ottenere persino 8 corpi diversi, purchè i caratteri corrispondenti abbiano nei vari corpi la stessa larghezza. Qualora poi si volessero usare tipi di grandezze differenti, il cambio delle matrici e delle forme si può fare in meno di un minuto e mezzo. La macchina è ancora, dal punto di vista meccanico, in uno stato rudimentale ed è suscettibile di molti perfezionamenti; quando sarà completata, avrà probabilmente dimensioni di poco maggiori di quelle di una macchina da cucire. Ad ogni modo, anche quale è ora, mostra di potere eseguire un lavoro di composizione per avvisi od inserzioni con una velocità uguale a quelle delle altre macchine a caratteri d'un sol corpo.

La nuova macchina fonde i caratteri uno ad uno, facilitando il lavoro di correzione; e questo è un vantaggio notevole per tutte quelle pubblicazioni, alle quali si portano dei mutamenti nel corso di stampa, e per quelle altre, che, a causa della loro irregolarità, sono soggette ad errori frequenti. Le macchine comuni per fondere e comporre i caratteri constano di due parti; una che fora un nastro di carta con diverse combinazioni a seconda dei diversi segni, e l'altra che fonde i caratteri sotto il controllo del nastro forato. Nell'invenzione dei Pearson tutte le operazioni sono invece compiute da un'unica macchina.

Il dispositivo delle 400 matrici consta di 6 aste, così ordinate da portare ognuna rispettivamente matrici d'una larghezza di 2 a 7 unità. Le aste hanno sezione quadrata; su ogni lato sono incisi caratteri di un dato

corpo. Naturalmente il corpo di un lato è diverso da quello dell'altro. Ad ogni asta corrisponde uno stampo di grandezza diversa a seconda della larghezza delle matrici; queste sono disposte sulle singole faccie su di una sola linea, cosicchè, quando si vuol fondere un dato carattere, si fa scorrere l'asta corrispondente sul relativo stampo, finchè questo è ricoperto dalla matrice voluta; allora l'asta è arrestata, tenuta contro la forma, ed il carattere viene fuso. Le aste portano ciascuna un pignone, che ingrana con una cremagliera: la cremagliera muovendosi fa girare simultaneamente tutte le aste in modo da rivolgere verso il basso le matrici del corpo che si vuole adoperare.

I caratteri, appena fusi, son mandati in una scanalatura del cosiddetto serbatoio delle parole. Ivi vengono riunite tutte le lettere di una parola, e, quando una parola è completa, il serbatoio procede avanti presentando allo stampo una nuova scanalatura. Gli spazi vengono fusi quando una linea è composta, e sono mandati a posto colle parole nel compositoio; un tasto speciale vi spinge dentro l'ultima parola e la linea è completa.

Nella fig. 1, *a* rappresenta un'asta colle matrici; essa è da una parte infilata in un anello di guida *b*, e dall'altra parte può scorrere in un manicotto, sostenuto da una nervatura *c*. Un'asta scorrevole *d* termina con un nasello impegnato in una gola praticata nell'asta *a*. Una molla *e*, che agisce sulla leva *b*, permette all'asta delle matrici di scorrere sul proprio stampo, quando il nottolino *g* è abbassato per opera dell'elettromagnete *h*. L'asta scorrevole porta inferiormente un piccolo tassello con una scanalatura, in cui penetra un perno d'arresto spinto da uno degli elettromagneti *i*, quando la matrice voluta si trova sulla forma. Un tale insieme di organi si ha per ogni asta da matrici; quando si preme un tasto, i corrispondenti magneti *h* ed *i* vengono eccitati, cosicchè l'asta può scorrere e fermarsi sulla forma. Ad ogni asta da matrici corrisponde uno speciale apparecchio di fusione, che entra in funzione insieme alla camma *j* per opera della leva *k*.

L'albero comandato è messo in moto per mezzo d'un innesto a frizione montato sulla puleggia motrice; per far funzionare l'innesto solo dopo che la matrice voluta ha raggiunto lo stampo si ha la seguente disposizione:

Una leva oscillante *l* è tenuta da una molla contro la leva *l*, di modo che, se una delle aste da matrici si muove in avanti, la leva *b* è pure dalla corrispondente leva *l* spinta in avanti. L'elettromagnete *m* è eccitato ogni volta che si preme un tasto, ma non può attrarre il pezzo *n*, perchè questo è munito di una coda, appoggiata contro la leva *f*, che lo tiene sollevato. Quando la sbarra delle matrici si arresta, per il contraccolpo le due leve si allontanano, e il pezzo *n*, reso libero, viene liberamente attratto dal magnete, chiudendo il circuito di un altro magnete *o* (fig. 2).

Il magnete *o* a sua volta attira la sbarra d'arresto *p*, che è d'ordinario impegnata colla camma *q*; per questo movimento viene chiuso in *p* un altro circuito elettrico che opera l'inserzione dell'innesto. Questo circuito ultimo

<sup>1</sup> Iron Age, Vol. 77, pag. 181.

rimane chiuso finchè la camma *q* ha fatto un giro completo; allora la sbarra *p* viene risospinta indietro da una molla, s'impegna nella camma, e rompe nello stesso tempo il circuito d'inserzione dell'innesto, facendo fermare l'albero. L'apparecchio per la fusione è comandato da un eccentrico *s* (fig. 1), che abbassa la camma *j*;

tempo la guida *b* ferma l'asta delle matrici alla forma, e impegnandosi nelle scanalature *z* tiene a posto la matrice voluta. Appena il carattere è fuso, il pezzo *a*, viene mosso per tagliare e spianare l'estremità inferiore del carattere stesso, e i lati dello stampo sono rimossi per opera della leva *b'* (fig. 2), lasciando un vuoto nel

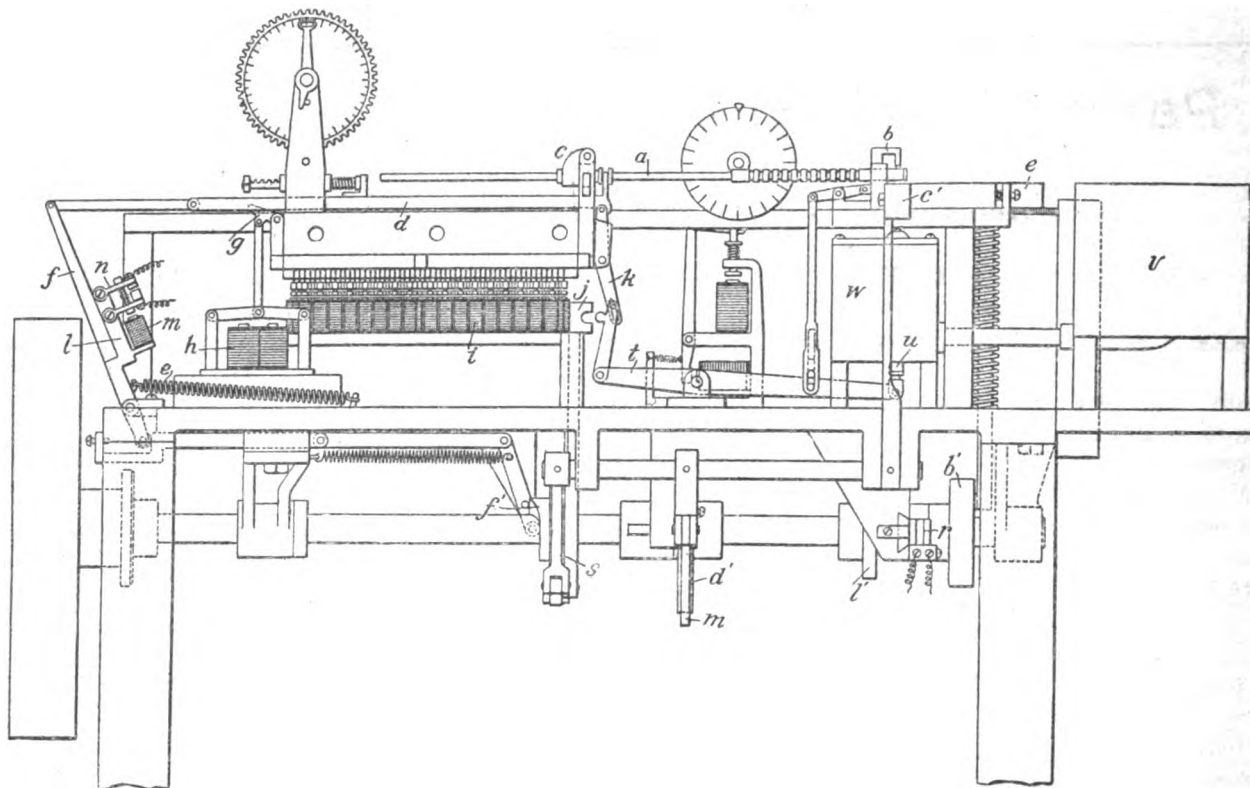


Fig. 1. Vista anteriore della macchina.

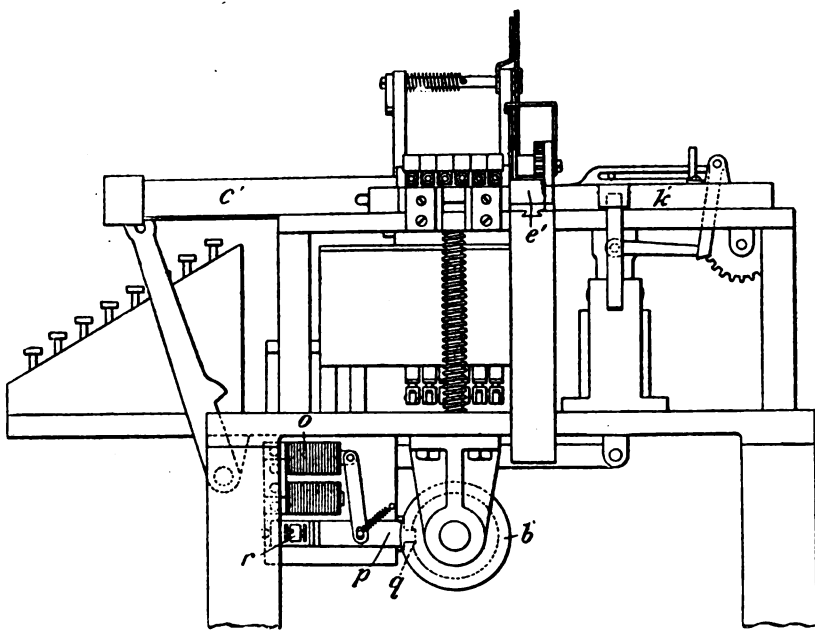


Fig. 2. Vista laterale della macchina.

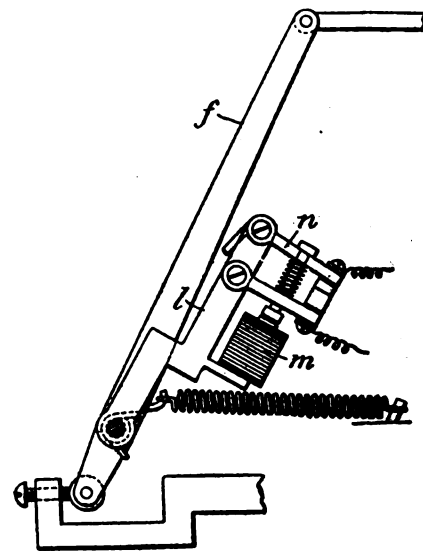


Fig. 3. Comando elettrico per l'innesto.

questa agisce sulla leva *t*, che muove la guida *b* e l'iniettore *u*. Il metallo fuso viene da un serbatoio *r*, donde passa nella camera *w* (figura 4). Lo stelo cavo dell'iniettore scorre in un tubo di guida *x*, che è in fondo allargato in modo che vi possa penetrare a guisa di stantuffo il manicotto *y* infilato nell'iniettore. Quando questo è sollevato contro la forma, il metallo pel carattere è spinto nello stampo dal manicotto *y*, nello stesso

blocco della forma. Allora entra in giuoco l'eiettore *c*, comandato dalla camma *d'*, che spinge il carattere nella scanalatura del serbatoio delle parole *e'*, mentre l'asta delle matrici vien riportata nella sua posizione normale dalla camma *f''*.

Ad ogni tasto premuto una lettera è fusa; quando una parola è terminata, toccando un tasto speciale, allo spazio vuoto presso le forme si presenta una nuova sca-



nalatura. Il serbatoio delle parole è munito inferiormente di una cremagliera in cui ingrana un piccolo arpione *g'* (fig. 5) montato sull'armatura del magnete *h'*. Quando

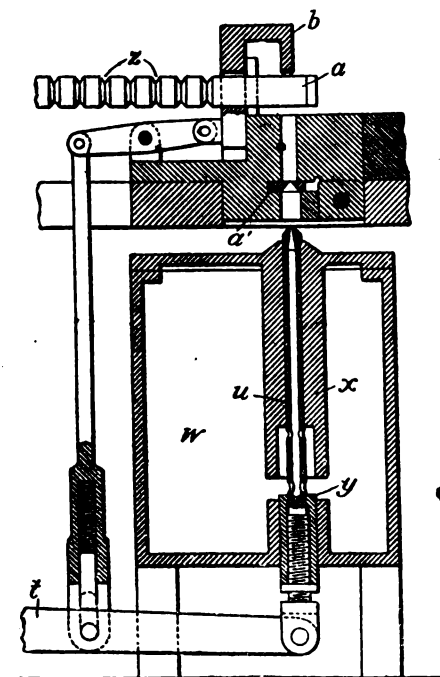


Fig. 4. Apparecchio di fusione.

si preme il tasto delle parole, si eccita il magnete e il serbatoio è tirato indietro; un altro arpione *i'* impedisce di tornare nella primitiva posizione al serbatoio che è sollecitato da un contrappeso. Quando tutte le parole

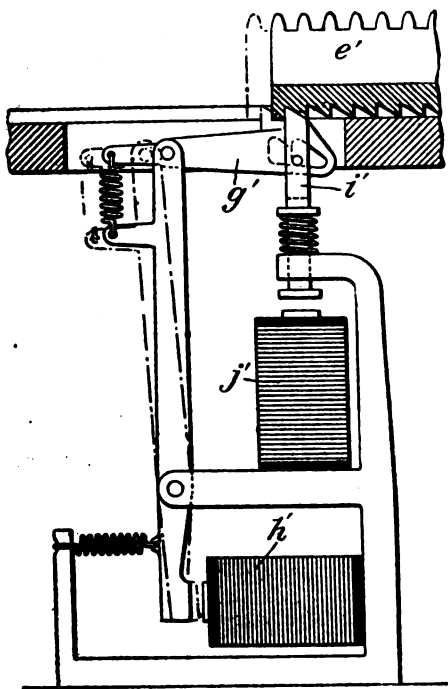


Fig. 5. Magneti del serbatoio delle parole.

d'una linea sono composte, si preme un tasto che eccita il magnete *j'*; questo abbassa gli arpioni *i'* e *g'*, permettendo al serbatoio di tornare alla posizione iniziale colla prima parola presso gli stampi. Si aumenta allora la forza dell'eiettore *c'*, facendo in modo che l'eccentrico *m'*

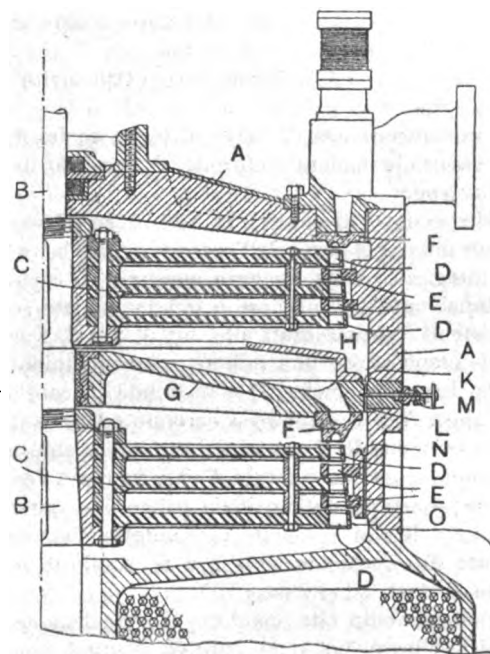
(fig. 1) obblighi la leva oscillante, impegnata colla camma *d'*, a descrivere un arco maggiore; per tal maniera, quando si preme il tasto degli spazi e uno spazio è fuso, questo è spinto, attraverso il serbatoio delle parole, nel compositoio, assieme alla parola già composta. Il serbatoio allora procede portando avanti la seconda parola e così via finché l'ultima parola è spinta nel compositoio senza spazio; allora si tocca un tasto che chiude il circuito di *o* (fig. 2) senza però smuovere le sbarre delle matrici. La camma *l*, infine, muove il pezzo *k'*, che spinge avanti la linea già composta lasciando libero la scanalatura per la linea successiva.

La macchina lavora con una velocità poco credibile da chi non è familiare colle macchine per comporre. Il lavoro di fusione degli spazi e della composizione della linea avviene automaticamente, mentre l'operatore legge la linea successiva; così gl'inventori semplificarono la loro macchina, basandosi sul fatto che nelle altre l'operatore fra una linea e l'altra deve fermarsi. La nuova macchina lavora attualmente colla velocità moderata di 3000 lettere all'ora; tutto lascia supporre che si potrà giungere a una velocità di 4500.

### Caldaie e macchine a vapore.

#### DISPOSIZIONE PER SEPARARE L'ACQUA DAL VAPORE NELLE TURBINE A VAPORE.<sup>1</sup>

La figura unita rappresenta una turbina a vapore Curtis con un dispositivo, recentemente fatto brevettare dalla Worwich Machinery Company di Londra e da F. Samuelson, per separare l'acqua di condensazione dal vapore nel suo passaggio attraverso la turbina. *A* è l'involucro della turbina, *B* l'albero e *C* la ruota, che riceve il vapore nei fori *D* posti alla periferia. Ogni ruota porta tre file di fori, fra le quali penetrano



Dispositivo per separare l'acqua condensata dal vapore nelle turbine a vapore.

due specie di nervature, pure munite di fori *E* e fisse all'involucro, che fungono da distributori. La turbina rappresentata in figura è a due ruote e il vapore penetra in queste attra-

<sup>1</sup> The Mechanical Engineer. Vol. XVII, pag. 118.

verso le sporgenze *F*. Queste sporgenze sono fissate alla parte inferiore del diaframma *G* che separa le due camere. Superiormente al diaframma, è assicurato un setto anulare inclinato *H* che copre i fori distributori *F*, in modo che il vapore è obbligato a piegare verso l'asse della turbina e quindi nuovamente verso la periferia della ruota, sotto il setto *H*, per penetrare nelle appendici *F*. L'acqua di condensazione che penetra col vapore per forza centrifuga è cacciata contro le pareti dell'involucro e raccolta nella cunetta anulare *K* che si trova alla periferia del diaframma *G*.

La separazione in tal modo è, a quanto si dice, completa ed il vapore passa nelle camere successive ben secco.

L'acqua raccolta in *K* si può scaricare; si preferisce però farla scolare attraverso le fessure di drenaggio *L*, delle quali alcune, ed eventualmente anche tutte, sono munite di una chiusura a vite *M*: l'acqua da queste fessure passa in una seconda cunetta anulare *N*, e di qui per i passaggi *O* sul setto della seconda camera; parte di quest'acqua per la pressione decrescente viene nuovamente evaporata nel suo percorso, aumentando il rendimento.

## Riscaldamento e ventilazione.

### PRODUZIONE D'ACQUA CALDA

#### PER SCOPI DOMESTICI E PER USO DI STABILIMENTO.

Il sistema più comunemente adottato negli impianti per riscaldamento d'acqua consiste nel mandare dell'acqua calda da una caldaia che si trova nella cantina dell'edificio ad un serpentino immerso in un serbatoio sotto al tetto, serbatoio che contiene l'acqua da utilizzarsi per i servizi a cui l'installazione è adibita. L'acqua del serpentino, ceduto il proprio calore, ritorna in caldaia, effettuando così una circolazione continua. Accanto al serbatoio dell'acqua da scaldare se ne trova un secondo, munito di rubinetto a galleggiante, il quale serve all'alimentazione automatica del primo.

Questo metodo presenta però diversi inconvenienti:

Il fuochista, il quale è addetto al servizio della caldaia, controlla i serbatoi in alto ed i relativi rubinetti molto raramente, se pur lo fa qualche volta.

Il serbatoio dell'acqua da adoperare scalda in modo eccessivo l'impalcatura su cui è situato.

L'acqua calda del serbatoio è soggetta molto facilmente a raffreddarsi.

Gli apparecchi situati sotto al tetto, anche se ben rivestiti da materiale isolante, corrono il pericolo di gelare durante l'inverno.

La dispersione di calore nei tubi di circolazione d'acqua calda è grande a motivo dell'eccessiva lunghezza di questi.

Da tutto ciò risulta un gran consumo di carbone.

Di funzionamento migliore e più facilmente sorvegliabile sono i sistemi rappresentati alle fig. 1, 2 e 3, i quali richiedono nel tempo stesso una minore spesa d'impianto.

Nella disposizione (fig. 1) è installata in cantina una caldaia di ghisa *K* con focolare a carbone ed accanto ad essa, su apposite mensole, è posto un serbatoio chiuso *W*, attraverso al quale, mediante i tubi *h*, *h*<sub>1</sub>, vanno e vengono i prodotti di combustione della caldaia prima d'avviarsi al camino. Al serbatoio *W* son collegate la condotta d'acqua fredda *l*, le condotte di circolazione *c* e *c*<sub>1</sub> e la condotta *u* dell'acqua calda che si deve adoperare.

In collegamento alla condotta di circolazione *c*<sub>1</sub> ed alla caldaia è applicato un regolatore *R*, il quale comanda l'alimentazione d'aria sotto la griglia di *K*. Il funzionamento di questo regolatore è fondato sulla dilatazione del tubo di circolazione ed il suo effetto è aumentato da un rapporto di leve. Con tale metodo si ottiene di aver l'acqua sempre scaldata di tanto, quanto glielo permette il regolatore e s'evita l'eccessivo riscaldamento che, nel caso che il servizio d'acqua calda si debba usare solo ad intervalli, sarebbe altrimenti inevitabile. Un termometro segna la temperatura dell'acqua.

Il processo di riscaldamento è il seguente:

Quando s'introduce nel serbatoio *W* dell'acqua fredda per mezzo del tubo *l*, questa, attraversando il tubo *c*, si porta nella caldaia *K*. Da qui, riscaldata, ritorna per il tubo *c*<sub>1</sub> al serbatoio *W*, dove si mescola coll'altra acqua ivi contenuta. La presa d'acqua calda si fa per mezzo del tubo *u*.

L'acqua del serbatoio, oltre che nella caldaia, viene anche scaldata dai tubi di fumo *h*, *h*<sub>1</sub>.

Questa disposizione, convenientissima durante la marcia di regime dell'apparecchio, non è adatta quando si deve ac-

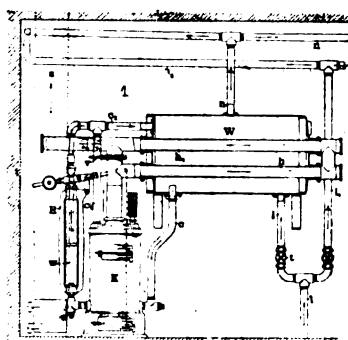


Fig. 1.

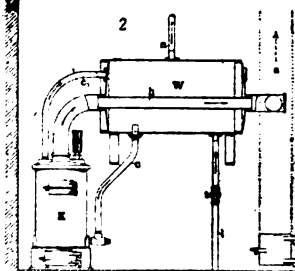


Fig. 2.

cendere il fuoco nel focolare della caldaia dopo un periodo di sosta di questa. Ciò per il fatto che i prodotti della combustione sono costretti a seguire una via tortuosa che rende difficile in questo periodo d'avviamento la loro chiamata al camino.

Per togliere quest'inconveniente, si è provveduto il camino d'una valvola *v*, la quale viene aperta durante la fase d'inizio della combustione, in modo da permettere ai gas il passaggio

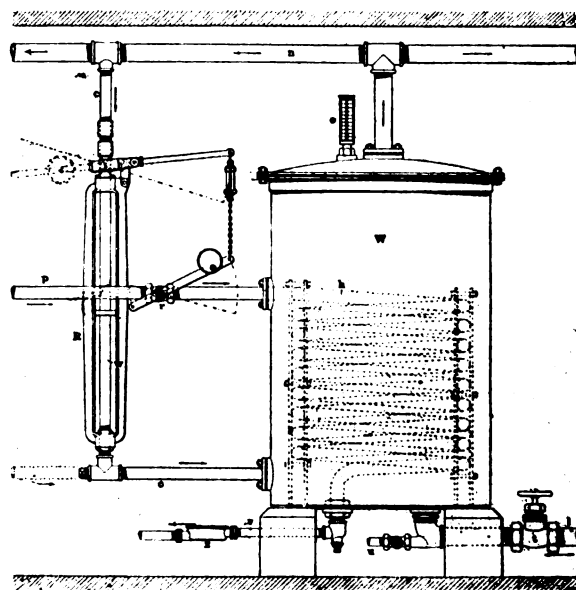


Fig. 3.

diretto al camino, e vien chiusa qualche tempo dopo che s'è acceso il fuoco.

La fig. 2 rappresenta un impianto simile a quello della fig. 1, però più semplice, per il fatto che in esso il tubo di fumo attraversa una sola volta il serbatoio.

Un sistema diverso di produzione d'acqua calda è invece quello rappresentato dalla fig. 3.

In una caldaia verticale chiusa *W* è applicato, immerso nell'acqua, un serpentino di rame, attraverso al quale si fa circolare del vapore. Una valvola *v*, con leva e contrappeso, regola l'entrata del vapore allo scopo di non produrre un riscaldamento dell'acqua superiore a quello richiesto. Ciò, ad

<sup>1</sup> Uhland's Technische Rundschau Ausgabe II, 1906, pag. 5.

esempio, nel caso in cui non si prende acqua calda e si cessa per conseguenza l'alimentazione d'acqua fredda.

La valvola *r* è comandata da un regolatore *R*, il cui funzionamento è basato sulla dilatazione del tubo di circolazione.

Un termometro segna la temperatura dell'acqua nella caldaia ed uno scaricatore automatico serve come organo di collegamento tra il serpentino e la condotta d'acqua condensata. Il tubo d'alimentazione *l* è applicato al fondo della caldaia con un pezzo d'attacco, il quale porta anche il rubinetto di vuotatura e pulitura. Prima del punto in cui s'effettua la diramazione del tubo di quest'ultimo, è disposta nella condotta *l* una valvola di chiusura. Ciò ha lo scopo d'impedire il ritorno dell'eccesso d'acqua prodotto dall'aumento di volume durante il riscaldamento. L'acqua superflua vien invece scaricata per mezzo d'una valvola d'espansione, la quale è applicata nel punto più alto del tubo *l*.

Invece della valvola di ritegno, si usa spesso inserire nel tubo *l* una piccola caldaia, la cui capacità è uguale all'aumento di volume prodotto dal riscaldamento  $+ 10\%$ . Adottando tale sistema, non è più necessaria la valvola d'espansione.

La disposizione fig. 3 è molto adatta per stabilimenti, per bagni, ecc.

Nelle fabbriche, per scaldar l'acqua si può adoperare il vapore di scarico delle macchine, ciò che è molto vantaggioso dal punto di vista dell'economia.

La caldaia può esser sia verticale, sia orizzontale, come pure può esser collegata ad una caldaia a vapore a bassa pressione.

In questo caso, se nella caldaia a bassa pressione si hanno 0.15 atm., il bordo inferiore dello scaricatore d'acqua di condensazione *c* (fig. 3) deve esser situato circa 1.5 m. sopra il livello d'acqua normale nella caldaia a vapore.

## Prevenzione degli infortuni.

### SUI LIMITI DI APPLICAZIONE DEI MEZZI TECNICI PER PREVENIRE GLI INFORTUNI NELLE INDUSTRIE.

In altra occasione<sup>1</sup> furono esposte le più frequenti cause di infortuni nelle principali categorie di industrie. I mezzi tecnici per prevenirli, sebbene non particolarmente indicati, erano implicitamente accennati.

Ora, poichè per la applicazione di alcuni di essi gli industriali, e più di questi gli operai, sollevano delle eccezioni, che hanno talvolta una apparenza di fondamento, senza entrare in una disamina troppo minuta, che, colla molteplicità dei casi particolari, potrebbe essere troppo lunga e di scarso interesse per uno studio di indole generale, affinchè non ne venga infirmato il principio della prevenzione, non è fuori di luogo di accennare a codeste obiezioni, che costituiscono come dei casi limite nella applicazione delle norme preventive, per sapere fin a qual punto si possono spingere le prescrizioni e anche per stimolare i tecnici ad escogitare nuove forme di ripari o nuovi provvedimenti, che valgano a scansare gli inconvenienti accertati, pur estendendo quanto è possibile i benefici della prevenzione.

Non è passando sopra alle obiezioni, che si può sperare di evitarle in avvenire, mentre da una discussione obbiettiva si possono trarre dei buoni argomenti per la loro confutazione, in appoggio anche ai canoni della prevenzione, che importa di divulgare, tanto più poichè spesse volte ne è disconosciuta la importanza e la praticità.

Al primo gruppo di infortuni accennati, quello degli *accidenti veramente casuali*, si dice che non sia in alcun modo possibile di prevenirli, ma poichè tali accidenti hanno pure delle cause determinanti, che si possono trovare, o in una costruzione difettosa degli apparecchi, o nel concorso di circostanze sfavorevoli inerenti all'impianto o all'esercizio, o ad operazioni fatte avventatamente dagli operai, è ovvio che, generalizzandosi la adozione dei buoni tipi di organi costruttivi,

cui già ora molti costruttori danno la preferenza, e diventando più comune la pratica dei buoni metodi di lavoro, anche quel genere di accidenti andrà mano mano diminuendo di frequenza, come sono andati diminuendo gli altri, il che è provato dalle statistiche.

A ciò dovrà naturalmente contribuire l'elevazione del grado di coltura degli operai, cui tendono tante benemerite istituzioni, e la coscienza dell'obbligo, che incombe ad ognuno, di curare anche da sé l'incolumità della propria persona, ottemperando scrupolosamente alle norme d'ordine, che presceñe in tutti gli stabilimenti industriali sono in vigore, e scansando quelle operazioni che non gli sono consentite e per le quali non tutti hanno la perizia necessaria.

Quanto alla prevenzione individuale si è già accennato ad una circostanza di indole morale che ne limita la portata, ed è la eccessiva confidenza che gli operai prendono colle macchine con cui sono continuamente in contatto, confidenza che giunge troppo spesso sino al punto da far loro trascurare anche le norme più elementari di prudenza.

A ciò, però, può ovviare una sorveglianza assidua e vigile per parte di chi dirige, tale da tenere sempre desta l'attenzione di tutti e da richiamare tosto all'osservanza delle opportune norme di ordine e di prudenza coloro che accennassero a metterle in non cale.

La deficienza di *spazio* per molti stabilimenti vecchi è una difficoltà seria da superare, poichè non tutti sono in grado e del parere di abbandonarli addirittura per sostituirvene di nuovi, fatti con criteri moderni e con abbondanza di spazio e di luce. Tuttavia ciò si può esigere per gli ampliamenti, che qui e là si vanno facendo, e si fa già spontaneamente da coloro che costruiscono degli stabilimenti nuovi, onde è da ritenere che, un po' alla volta, le condizioni generali degli ambienti di lavoro andranno per tutti migliorando, non fosse altro per quello spirito di emulazione e imitazione, che, più o meno prontamente, finisce a vincere anche i più restii.

I *parapetti* per le scale fisse e per i palchi di servizio qualche volta recano ingombro per il trasporto delle materie in lavorazione, diminuendo la luce libera delle scale od ostacolando i passaggi delle materie stesse per la via più breve. Ma, limitando coteste difese, di non dubbia utilità, a delle semplici sbarre vuote di sotto, si può benissimo, nel caso delle scale, far passare i carichi al disopra di esse e, nel caso dei palchi di servizio, si possono far passare al disotto.

Alla pulizia dei *pavimenti* dei locali di lavoro in moltissime industrie si oppongono la natura delle materie in lavorazione e le speciali condizioni in cui le industrie si esercitano; così nei molini, ove la polvere di farina sul legno fa l'effetto di un lubrificante, e così pure nelle fabbriche di colla, di concimi, di matite e di lucido da scarpe a base di piumbaggine, nelle concerie di pelli e così via.

Il Regolamento francese pubblicato con Decreto 29 novembre 1904<sup>1</sup> per la tutela della sicurezza e dell'igiene industriale prescrive appunto di ripulire i pavimenti, i muri e i soffitti, non durante le ore di lavoro, ma in modo abbastanza efficace, con spazzole e stracci umidi e, dove si lavorano sostanze organiche, prescrive dei pavimenti impermeabili e livellati e dei muri rivestiti da intonachi, che permettano una lavatura disinfettante e una lisciviatura a fondo, almeno una volta all'anno.

Da noi ciò non è ancora stabilito per legge, e perciò pochi lo fanno e per gli altri la cosa rimane allo stato di desiderio; ma se un regolamento del genere di quello francese verrà anche da noi messo in vigore, è probabile che, per amore o per forza, un miglioramento anche nello stato dei pavimenti si avrà ad onta della opposizione, che esso susciterà da parte di chi non vorrà riconoscerne la opportunità.

Benchè le *trasmissioni* vadano sempre più scemando di importanza, colla adozione dei motori elettrici direttamente applicati alle macchine operatrici, pure per esse si incontrano ancora le più gravi difficoltà nel far adottare i convenienti ripari.

I canali di legno, che dovrebbero preservare dal contatto colle *cinghie inclinate* su dei passaggi necessari, si dice che riescono ingombranti o che coi loro spigoli possono dar luogo

<sup>1</sup> Vedi *L'Industria*, anno 1900, N. 4, pag. 50; N. 5, pag. 75 e N. 8, pag. 124.

<sup>1</sup> Vedi *L'Industria*, anno 1904, N. 12, pag. 177.

a lesioni alla fronte di chi vi batte storditamente contro colla testa; l'accorgimento da usare per evitare anche codesto genere di accidenti è facile da immaginare.

A quelli che, in modo analogo, dovrebbero riparare le *cinghie e funi orizzontali*, alla obiezione suaccennata si aggiunge talvolta quella che possono immagazzinare della polvere, la quale per talune industrie riesce nociva, o che tolgono la luce; ognuno vede che basta fare dei ripari a giorno per togliere di mezzo l'inconveniente lamentato.

Per la *giunzione delle cinghie* si stenta a far abbandonare l'impiego delle fibbie e delle viti, poichè queste si prestano ad allungarle e a raccorciarle, a seconda della natura delle materie da lavorare e della velocità, che conviene di dare ai meccanismi: così per la seta e per alcune qualità di cotone; ma la tecnica non ha mancato di ideare altri sistemi di giunzione, che permettono di variare prontamente la lunghezza delle cinghie senza offrire sporgenze pericolose.

Anche l'uso delle *perliche per montare le cinghie* e per smontarle non da tutti è accolto perchè, non avendovi acquistato una sufficiente perizia, vanno facilmente incontro ad alcuni inconvenienti, che possono anche diventare dei veri pericoli, facendole, per esempio, troppo corte, o troppo pesanti in alto e difficilmente maneggevoli; eppure sono tra gli apparecchi più diffusi, il che prova che, in generale, se ne riconosce la praticità per agevolare e rendere innocue le manovre rese necessarie nel maneggio delle cinghie.

Altrettanta riluttanza si riscontra nell'ubbidienza al *divieto di pulire e oliare durante il moto*: ora, se l'oliatura in alcuni casi speciali e colle dovute cautele, cioè con oliatori a becco lungo, si può consentire che sia fatta anche durante il moto delle macchine, quali i *rings* per la filatura, i laminatoi per i molini, e per le trasmissioni colla disposizione a distanza, la pulitura sarebbe da proibire in modo assoluto, specialmente quando si tratta di togliere i cascami di cotone e delle altre fibre tessili dalle macchine di filatura e di finimento dei tessuti, per levare i quali molto frequentemente si riportano lesioni gravi alle mani.

I ganci applicati alle *scale a mano* per garantirne la sicurezza della posizione durante l'uso a molti fanno orrore, perchè dicono che aumentano i pericoli impigliandosi nelle cinghie o nelle puleggie od urtando contro altri ostacoli, mentre sarebbe tanto facile di scansare ogni specie di ostacolo tenendoli davanti alla persona, anzichè di dietro, quando si trasportano le scale franmezzo ad essi; le scale si possono ancora appoggiare sulle spalle, come è certamente comodo di fare.

Di scarpe a cerniera molti non ne vogliono sapere, perchè costano, perchè aumentano il peso delle scale quando si debbono trasportare e perchè non possono impedirne il rovesciamento laterale se chi ci si trova sopra si sporge troppo in fuori della verticale passante per il centro di gravità del sistema, o se, mentre uno è sopra una scala, altri, passandovi accanto, la urtano eventualmente con dei carichi, e ne provocano la caduta.

Se le scale debbono appoggiarsi contro il muro liscio, si osserva che i ganci, lungi dall'impedire, possono aumentare il pericolo delle cadute, mentre, trattandosi di scale a pioli rotondi, basta girarle in modo che appoggino coi montanti di legno anzichè coi ganci di ferro, ed allora tornano ad essere come scale ordinarie, giacchè a nessuno verrà, o dovrebbe venire, in mente di salire coi piedi fino all'ultimo o al penultimo scalino.

E se si tratta di posti determinati, è facile di prepararvi delle staffe di ferro: appunto per trattenere i ganci delle scale, assicurandole nei muri o nei soffitti.

Anche le punte di ferro ai piedi non dappertutto possono valere, perchè, se portate su pavimenti duri, si smussano e aumentano la possibilità dello slittamento indietro, e poi perchè non impediscono il rovesciamento di fianco e, nella migliore ipotesi, che cioè vengano tenute acute e facciano presa nei pavimenti di legno, li sciupano.

Ma è naturale che, a seconda della natura dei pavimenti e dello scopo per cui si impiegano le scale, si debbano avere delle scale adatte e per l'altezza cui debbono arrivare e per il modo con cui impedirne la caduta: e i mezzi per ottenere ciò ci sono e sono riconosciuti opportuni.

In alcuni casi la chiusura completa dei vani dei *montacarichi* è imposta dalle Società di assicurazione contro l'incendio, con un criterio perfettamente opposto a quello con cui si cerca di togliere la possibilità del tiraggio attraverso ad esso e il conseguente ravvivamento della combustione. A questo proposito è da ricordare il caso di due stabilimenti comunicanti con una galleria sotterranea in pendio, di cui bruciò quello più in alto, per essersi sviluppato l'incendio in quello più in basso.

In altri casi la chiusura si fa per togliere le correnti d'aria, cosa a cui si potrebbe provvedere con una semplice chiusura completa allo sbocco superiore.

Alla applicazione dei cancelli di chiusura spesse volte si oppone la rapidità dei passaggi degli operai da un piano all'altro, così nei molini, o la renitenza a rinchiuderli, al che possono facilmente ovviare le chiusure automatiche.

Nell'*arrovamento delle macchine* a vapore e dei motori a gas, quando questi hanno un volano pesante e non vi è applicato un apparecchio meccanico a leva o ad aria compressa, si dice essere necessario che vi si applichino gli operai facendolo girare a mano e trascurando le cautele necessarie per evitare di esserne trascinati, se montano coi piedi sulle razze o se le stringono troppo fortemente così da non arrivare sempre in tempo a svincolarsene prontamente quando il motore prende l'aire.

Anche a ciò potrà ovviare il diffondersi degli apparecchi meccanici suaccennati, che dispensano dallo sforzo manuale per ottenere l'avviamento.

(Continua).

Ing. NICOLÒ BASEGGIO.

## Automobilismo e ciclismo.

### LE VETTURE AUTOMOBILI

AL SALON DE L'AUTOMOBILE, DU CYCLE ET DES SPORTS, DEL 1905

PER F. BROUIN.<sup>1</sup>

*Innesti.* — Gli innesti sono stati perfezionati soprattutto in vista d'ottenere la progressività. Quantunque l'impiego degli innesti metallici sembra aumenti sempre più, il cono di cuoio è sempre il meccanismo maggiormente adoperato.

Nella vettura Ader, la progressività dell'innesto è ottenuta pneumaticamente. Il cono maschio è provvisto sulla sua tela di valvole che lascian passar l'aria al momento del disinnesto. Durante l'innesto, quest'aria è costretta a sfuggire tra i pezzi in attrito e, siccome il cono di cuoio assicura una certa ermeticità, il contatto brusco è evitato.

Un altro mezzo d'ottenere la progressività è quello d'interporre sotto al cuoio delle molle, sia riportate, sia formate dal supporto stesso (Renault frères).

Un terzo metodo, infine, impiegato con successo dalla ditta Gobron-Brillié, consiste nell'impiegare due innesti: il primo centrale, formato da un piccolo cono metallico, munito di lubrificazione, in anticipo di 2 mm. sull'altro ed entrante in azione per primo, però insufficiente a trasmettere lo sforzo totale; il secondo esterno, guarnito di cuoio ed incassantesi nel volano.

Gli innesti metallici son di tipi diversi. La Casa Dion-Bouton impiega un tipo a disco unico, però i tipi a dischi multipli sono i più diffusi. Hele-Shaw ha creato un tipo interessante, a dischi conici, il quale è stato adottato da parecchi costruttori. Questi apparecchi, oltre a non esigere che un piccolo diametro, ciò che facilita la ventilazione per mezzo del volano, hanno il vantaggio di poter funzionare nell'olio e scorrer per molto tempo senza subire nè riscaldamento dannoso, nè guasti.

<sup>1</sup> *Le Génie Civil*, 1905, N. 12-13-14. — Vedi *L'Industria*, 1906, pag. 98.



La Società Mors impiega un innesto a nastro, comandato da un cono che scorre sull'albero.

Nella vettura Motobloc, l'innesto metallico si trova montato nella scatola stessa del cambiamento di velocità, la quale, del resto, non è che il prolungamento della custodia dei meccanismi del motore.

*Apparecchi per il cambiamento di velocità.* — Si trovano applicati tutti i generi di cambiamenti di velocità; la disposizione ad azione diretta trova sempre maggior impiego.

L'adozione di questo meccanismo è giustificata da una parte dal desiderio di aumentare la potenza dei

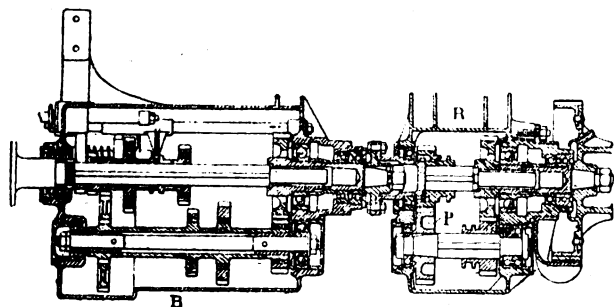


Fig. 16. Cambiamento di velocità, sistema Richard-Brasier.

motori, rispetto al peso delle vetture, dall'altra parte dalla ricerca del funzionamento silenzioso della macchina, il che conduce a stabilire il minor numero d'ingranaggi possibile.

La ditta Sizaire & Naudin ha costruito una vettura leggera a tre velocità, con trasmissione a giunto cardanico, nella quale il meccanismo delle velocità è ad azione diretta, poichè l'albero longitudinale porta tre pignoni di diametro diverso, i quali possono ingranare, l'uno o l'altro, colla stessa corona dentata. La manovra

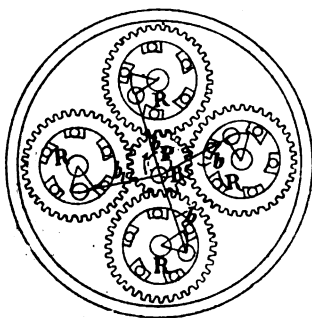


Fig. 17. Disposizione schematica del cambiamento di velocità Newmann.

si compie spostando l'albero longitudinalmente e lateralmente.

Le officine Richard-Brasier hanno applicato ad alcune loro vetture una disposizione interessante per il gran numero di velocità che permette d'ottenere. Essa consiste nell'adattare dietro la scatola solita *B* delle velocità un secondo cambiamento di velocità *R*, detto riduttore (fig. 16), il quale può, per mezzo del semplice spostamento del pignone *P*, funzionare, sia ad azione diretta, sia con una riduzione da 56 a 100. Una vettura a quattro velocità, ad esempio, munita di questo riduttore, diventa ad otto velocità.

Il modo solito di manovra degli apparecchi per il

cambiamento di velocità consiste: 1° nel disinnestare il motore; 2° nel manovrare la leva in modo da far entrare in azione l'ingranaggio corrispondente; 3° nell'innestare di nuovo. Sergio Bolotoff ha riunito queste tre manovre in una sola, provocando il disinnesto colla stessa leva di comando; in altre parole, il motore è disinnestato quando non è messa in azione nessuna velocità.

La trasmissione per cinghia, quasi abbandonata nelle grandi vetture, si trova applicata su parecchie vetture leggere e su un gran numero di motociclette e di tricicli.

La "Société des voitures populaires" ha adottato un sistema di trasmissione, il quale permette la soppressione del differenziale. L'asse del motore è parallelo alle sale ed il cambiamento di velocità è montato subito dopo il motore. L'ultimo pezzo mobile di questo cambiamento di velocità è una puleggia unica la quale riceve la cinghia, che passa quindi su due puleggie vicina l'una all'altra. Queste puleggie sono montate su due alberi distinti, situati sull'asse posteriore, l'uno sul prolungamento dell'altro, ed azionano ciascuna una delle ruote motrici. La differenza di velocità delle due ruote nello sterzare si riduce semplicemente ad uno scorrimento della cinghia sull'una o sull'altra puleggia. La cinghia serve nello stesso tempo d'innesto, essendo tutto il cambiamento di velocità mobile intorno ad un asse concentrico a quello del motore; in questo movimento la puleggia di comando si sposta

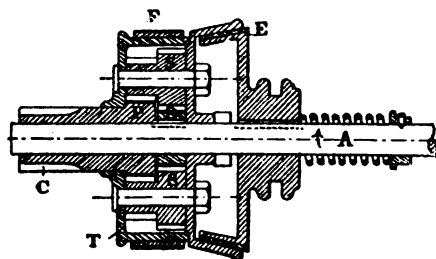


Fig. 18. Cambiamento di velocità Bozier.

di 10 cm. circa, ciò che produce la tensione della cinghia. La questione del cambiamento di velocità continuo è stato l'oggetto di ricerche diverse. Il cambiamento di velocità Newmann rappresenta una delle soluzioni più recenti. La fig. 17 ne mostra lo schema.

Un eccentrico a corsa variabile, rappresentato sul disegno dal bottone di manovella *B*, aziona per mezzo di quattro bielle *C* quattro movimenti a frizione, i quali possono far muovere in un sol senso, ciascuno una delle ruote dentate *R*. Queste quattro ruote ingranano con un pignone centrale, al quale imprime un movimento continuo di velocità proporzionale alla corsa dell'eccentrico.

La Società dei carri Hagen impiega un cambiamento di velocità a frizione, nel quale due pezzi speciali s'appoggiano, da una parte e dall'altra, su un disco, ad una distanza dal centro che varia a seconda della velocità che si vuol ottenere.

Il cambiamento di velocità a puleggie a gradini si trova applicato sulla vettura leggera Charlon. La velocità lineare della cinghia è di 20 m. al secondo, le puleggie sono di legno.

Tra i cambiamenti di velocità che si possono applicare ai veicoli molto leggeri, piccole vetture o motocicli, uno dei più impiegati è quello Bozier, di cui la fig. 18 mostra la disposizione. *A* è l'albero del motore, *C* è un pignone che aziona le ruote motrici, *B* è un pignone inchiodato sull'albero *A* e che ingrana con

delle ruote doppie *S* costituite ciascuna da due pignoni disuguali. Il più piccolo di questi pignoni ingrana col pignone *P*, solidale con *C* e folle, come quest'ultimo, su *A*. Gli assi delle ruote *S* son montati su un tamburo *T*, sul quale può agire un freno *F*. Un innesto *E*, a cono di cuoio, permette di render solidale il tamburo *T* coll'albero *A*.

Quando il freno *F* è rallentato e l'innesto *E* è in azione, il sistema gira in un tutto unico alla velocità dell'albero *A*; basta render libero il cono per ottenere il disinnesto, il tamburo *T* girando in questo caso in senso inverso dell'albero *A*.

Quando il cono è così disinnestato, se si serra il freno *F*, il tamburo *T* diventa fisso ed i pignoni *P* e *C*

più piccola, il motore può fare un semigiro prima di muover la vettura.

Tra le disposizioni speciali che hanno luogo colle trasmissioni per catene, noteremo che nella vettura Charron, Girardot & Voigt, l'albero del differenziale è chiuso in un involucro, le cui estremità son montate a snodo in pezzi sferici vicini ai pignoni della catena. Le deformazioni dello *châssis* restano così senza influenza sull'esattezza del montaggio. Per facilitare il cambiamento di moltiplica, i pignoni della catena non sono inchiodati sull'albero. Quest'ultimo è provvisto ad ogni estremità d'un disco munito di caviglie di trascinamento, che entrano in fori corrispondenti del pignone. Per far uscire il pignone basta così smontare un

Fig. 19.

Fig. 21.

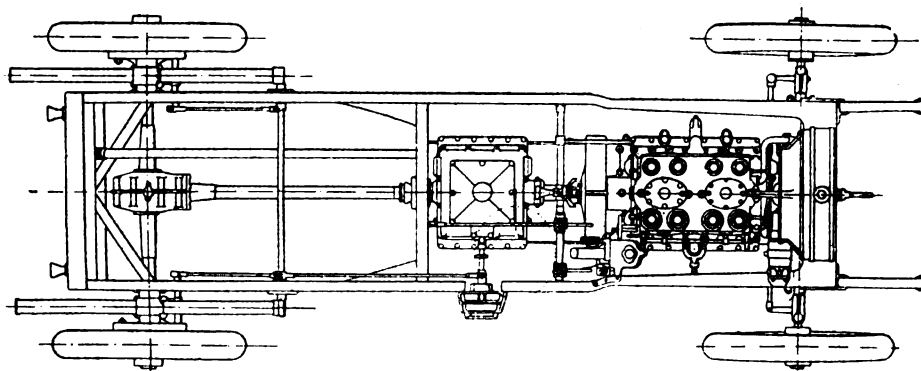
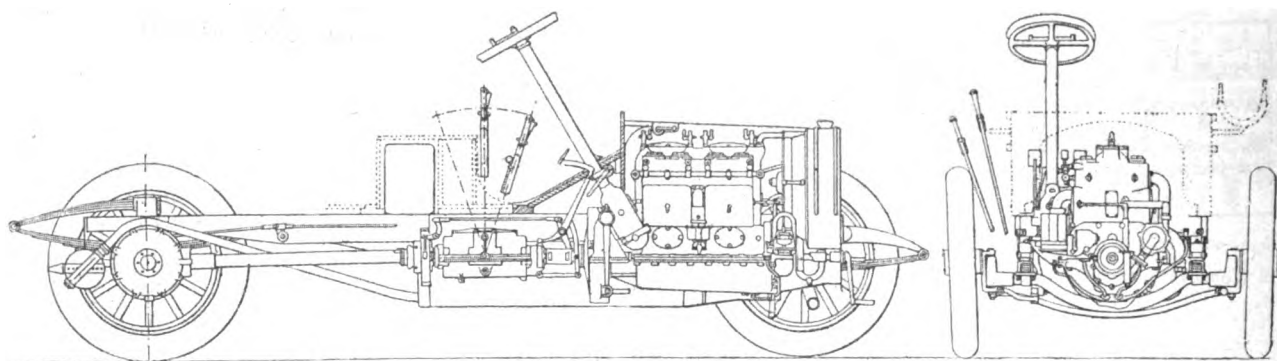


Fig. 20.

Fig. 19, 20 e 21.  
Châssis della vettura Cornilleau  
e Sainte-Beuve.

girano nel senso di *A*, ad una velocità più debole della precedente in ragione dei numeri di denti dei pignoni.

La trasmissione per catene e quella per giunti cardanici continuano ad essere impiegate; malgrado la superiorità incontestabile che il giunto cardanico sembra presentare per quanto riguarda i veicoli di turismo, esso non ha guadagnato terreno sulla catena. Ciò, oltre che dal successo che hanno riportato le vetture a catena nelle gare più clamorose, è spiegato dal fatto che la catena sembra meglio appropriata alle macchine potenti, alle quali si tende presentemente.

Si è rimproverato alle vetture a giunto cardanico di produrre un consumo di pneumatici maggiore che non la vettura a catena. Questa differenza, se pur esiste, sembra debba essere attenuata coll'interposizione di sistemi elastici nella trasmissione a giunto cardanico.

Su questo principio è basato il differenziale elastico della ditta Cornilleau & Sainte Beuve (fig. 19-21); il quale porta delle molle interposte tra la grande ruota ad angolo e la scatola che porta i pignoni satelliti. Queste molle lavorano per compressione e son calcolate in modo da non esser caricate completamente, nemmeno sotto lo sforzo massimo del motore. Innestato sulla velocità

semplice dado. Nella vettura Singer la trasmissione si fa, in apparenza, con due catene comuni. In realtà vien impiegata una sola catena per volta, poichè vien impiegata l'una o l'altra a seconda del caso e le due velocità sono così ad attacco diretto.

Ciascuna di queste due catene corrisponde infatti ad una semimoltiplica differente e tutte e due agiscono sull'insieme dell'asse giravole, circondato da un manico che porta un pignone a ciascuna delle sue estremità.

*Châssis e sospensioni.* — Le diverse forme di *châssis* continuano a dividersi le preferenze dei costruttori.

Nella vettura leggera Sizaire & Naudin troviamo un esempio di *châssis* tutto in legno senza alcuna parte metallica.

Il legno armato e lo *châssis* tubolare sono sempre impiegati, quantunque lo *châssis* in lamiera d'acciaio stozzata goda sempre maggior favore.

Alcuni costruttori hanno preso nelle longarine dello *châssis* le pareti della carrozza e la costruzione in lamiera stozzata sembra penetrare nella carrozzeria stessa. Gli assi con profilo ad I son sempre più impiegati.

Tra le forme speciali di *châssis* stozzato possiamo

citare lo *châssis* semitubolare Lazerges, di cui la fig. 22 mostra due forme differenti.

Nella vettura Spyker le articolazioni dell'asse-direttore son chiuse in appositi ripari.

La fig. 23 mostra la disposizione dei perni inclinati

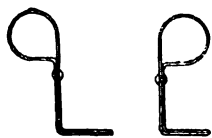


Fig. 22. Profili dello *châssis* semitubolare Lazerges.

dell'asse anteriore della "Société des voitures populaires", disposizione che ha per effetto di far passare l'asse dell'articolazione per il punto di contatto della

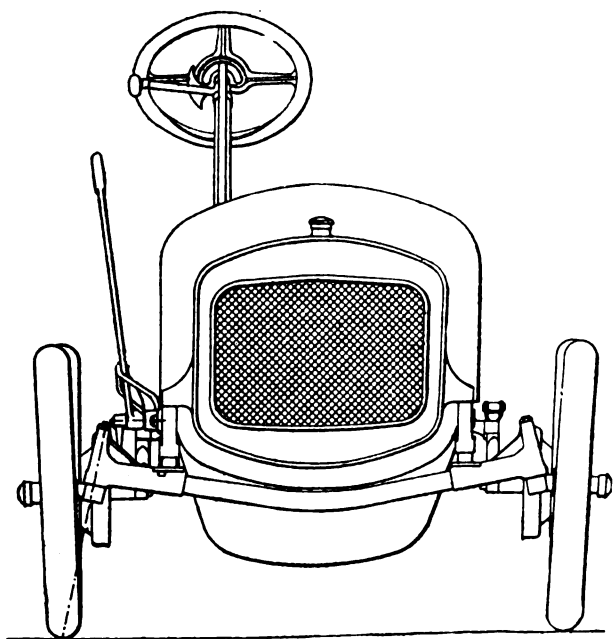


Fig. 23. Asse direttore della "Société des Voitures populaires".

ruota col suolo. La sospensione fatta altrimenti che con molle d'acciaio non s'incontra che allo stato di tentativo.

Taverne ha stabilito un sistema di *suspensione*

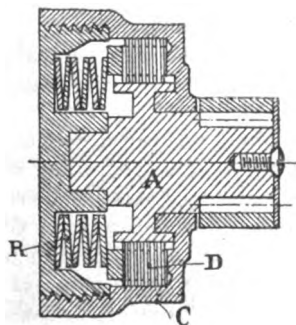


Fig. 24. Attutitore Rep.

*pneumatica*, la quale, in sostituzione d'ogni molla, ha due cilindri ad aria compressa fissati all'asse. Questi cilindri contengono ciascuno uno stantuffo e le aste degli stantuffi son fissati allo *châssis* per mezzo di giunti a snodo. Al disopra ed al disotto di ogni stantuffo si comprime

dell'aria con una pompa, essendo la pressione alla parte inferiore più elevata. L'ermeticità d'ogni stantuffo è assicurata da una doppia guarnizione di cuoio. Lo spazio compreso tra le due guarnizioni si trova alla pressione atmosferica e lo stantuffo presenta ad esso una gola messa in comunicazione, per mezzo di fori radiali, colla sua asta cava, ciò che permette la lubrificazione.

La sospensione dei veicoli s'è perfezionata specialmente per la generalizzazione degli *attutitori di scosse*, dei quali sono stati creati moltissimi tipi.

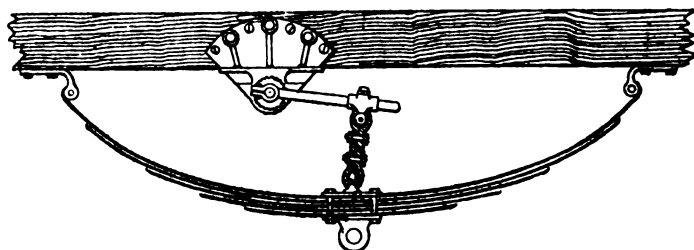


Fig. 25. Attutitore universale.

L'attutitore Renault frères è composto d'un cilindro orizzontale fissato allo *châssis*, le cui due estremità, chiuse, sono occupate da due stantuffi fissati ad uno stesso stelo. Quest'insieme di due stantuffi può spostarsi sotto l'azione d'una leva e d'una biella articolata all'asse. Gli stantuffi nel loro movimento comprimono l'olio, il quale passa così da una estremità all'altra del cilindro, attraverso all'asta cava. L'orificio del passaggio è regolabile.

L'attutitore Rep (fig. 24) è basato su un principio analogo a quello degli innesti a dischi. Una serie di dischi metallici *D*, stretti gli uni contro gli altri da

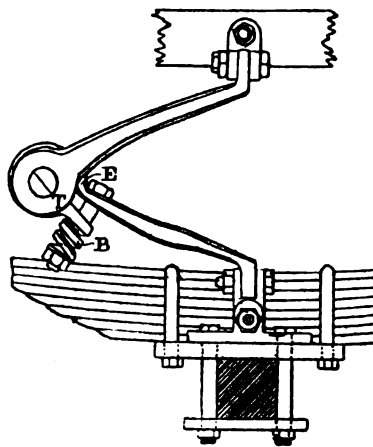


Fig. 26. Attutitore Saus.

ruotelle Belleville *R*, son solidali, gli uni ad una bussola esterna *C*, fissata allo *châssis*, gli altri ad un albero *A*, collegato alla sala della ruota per mezzo d'una piccola biella.

Nell'attutitore "l'Universel", della Casa Dutrieux (fig. 25) l'effetto è ottenuto dallo spostamento, in una miscela d'acqua e glicerina, d'una paletta montata sopra un asse e collegata alla molla per mezzo d'una piccola biella. Il liquido è contenuto in una scatola fissata allo *châssis* e, siccome la paletta è provvista d'una valvola, l'attutimento in un senso è molto più debole che nell'altro. L'attutimento del resto si può regolare rapida-

mente variando la posizione del punto d'attacco della piccola biella.

L'attutitore Edo realizza in modo speciale la differenza di freno nei due sensi. Una vite verticale a passo rapido passa in un dado montato sull'asse. La testa di questa vite può girare in un pezzo superiore fissato allo *châssis*. Quando l'asse sale, la rotazione della vite s'effettua con uno sfregamento relativamente debole, poichè la testa appoggia dal basso in alto su un pezzo d'arresto metallico. Nel senso della discesa, al contrario, l'urto

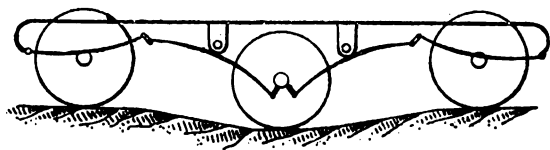


Fig. 27. Sospensione Lindecker per vettura a tre assi.

avviene contro un disco di cuoio, con un coefficiente d'attrito molto più elevato. Essendo l'organo principale una semplice asta che lavora per trazione, l'apparecchio è molto leggero.

Il freno dell'attutitore Sans (fig. 26) è formato da un collare *E*, mantenuto costantemente chiuso da un bullone a molla *B*. Questo collare è chiuso su un tamburo *T*, il quale fa da scatola d'olio. I due organi sono collegati alla sala ed allo *châssis* da aste articolate, come mostra la figura. Questo apparecchio dà un attutimento più forte nel senso della discesa dell'asse.

La vettura Gros è montata su sei ruote, le cui molle sono collegate da bilancieri. I costruttori pretendono, con

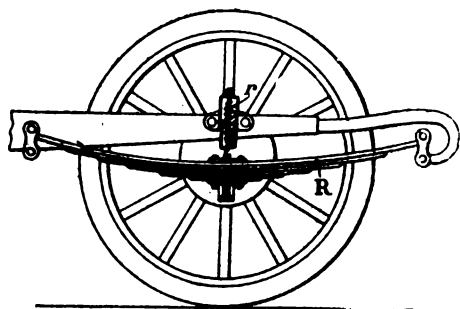


Fig. 28. Sospensione E. Potron.

questa costruzione speciale, d'arrivare con ruote di caoutchouc pieno ad una sospensione equivalente a quella dei pneumatici.

La vettura Lindecker è pure montata su tre assi: i due assi estremi son direttori, le ruote centrali sono motrici. Queste ruote son collegate da quattro molle che fanno nel tempo stesso da bilancieri; la fig. 27 mostra come funziona la sospensione quando s'incontrano disuguaglianze nel terreno. Siccome i dislivelli d'un asse non si trasmettono allo *châssis* che con grande riduzione, un'elasticità non molto grande delle gomme basta perfettamente. La ripartizione del carico su sei ruote invece che su quattro è favorevole alla conservazione delle gomme e l'impiego di due assi direttori collegati facilita la manovra nello sterzare. Questo tipo sembra vantaggioso per omnibus, per turismo, per carri alpini, ecc.

Essendo la flessibilità d'una molla, per tonnellata, costante, la reazione sulla cassa, per uno spostamento

dato dall'asse, è variabile col carico di questo. La vettura è quindi soggetta a maggiori scosse quando è poco carica.

E. Potron ha cercato di attenuare quest'inconveniente disponendo all'incontro della molla solita *R* (fig. 28) una molla *r* regolata in modo che la sua tensione sia nulla, quando la molla *R* si trova in contatto collo *châssis*.

Con questo metodo la flessibilità *totale* non è cambiata, mentre la flessibilità in caso di carico ridotto si trova aumentata. (Continua).

## Sbianca, tintoria, stampa ed apparecchiatura.

### NUOVE MATERIE COLORANTI E LORO APPLICAZIONI.<sup>1</sup>

La fabbrica di colori F. Bayer e C. riferisce che il *giallo al cromo DF*, che essa produce, si fissa uniformemente sulla lana mordenzata e non mordenzata. La tintura vuole essere fatta in presenza di 10 a 20 % di sale di Glauber e 2 a 4 % di acido acetico, incominciando a 60° C. per giungere lentamente all'ebollizione in un'ora e ricorrendo all'aggiunta di altro acido acetico per esaurire completamente il bagno. In seguito si procede alla fissazione entro soluzione bollente di bicromato, la cui quantità sarà eguale a 50 % della materia colorante impiegata. Alla tintura si può far precedere la mordenzatura col cromo in luogo di seguire il processo ora descritto.

Il *solfone aranciato G* della stessa fabbrica è pure destinato alla tintura della lana per la sua resistenza e perchè fornisce delle tinte assai vive su bagno debolmente acidificato e senza alcun trattamento successivo. La tintura si fa in presenza di 10 a 15 % di sale di Glauber cristallizzato e di 2 % d'acido acetico, incominciando a 60° C. per arrivare all'ebollizione lentamente. A questa temperatura si deve mantenere la lana per 1/2 ora e per esaurire il bagno si può eventualmente aggiungere una ulteriore quantità di acido acetico, oppure 2 a 4 % di tartaro preparato od anche 0.75 a 1 % di acido solforico.

Per la tintura della mezzalana (seta e lana) la temperatura del bagno si mantiene a 90°-95° C., colla quantità sopra indicata di sale di Glauber e 4 % di acido acetico.

Il *giallo tiazol GL* è una materia colorante per il cotone che si applica in un bagno alcalinizzato con soda in presenza di sale di Glauber. Fornisce delle tinte più resistenti alla luce dell'antica marca *G*. Viene raccomandato specialmente per le tinte chiare e per i toni puri, ma si può utilizzare anche per correggere altre tinte composte e per la tintura della mezza lana, poichè nelle condizioni volute di temperatura tinge in modo uniforme il cotone e lana.

Del pari si applica anche alla mezza seta, ma quest'ultima rimane alquanto più chiara nel bagno di sapone e di sale di Glauber.

Il *giallo di clorammina C* per il cotone fornisce delle colorazioni molto resistenti alla luce e che si comportano abbastanza bene al lavaggio. Il bagno si allestisce con 1 a 2 % di soda calcinata e 15 a 20 % di sale di Glauber (oppure 5 a 10 % di sale comune). La mezza lana si tinge in presenza di 20 a 40 % di sale di Glauber, mentre per la mezza seta si rende necessaria l'aggiunta di 10 % di sapone, 0.5 a 1 % di soda calcinata e 15 a 30 % di sale di Glauber, riscaldando il bagno a 80° C.

Il *rosso benzo 12 B* è destinato egualmente alla tintura del cotone. Si impiega come gli altri colori di benzidina e fornisce una tinta rosso viva volgente all'azzurro. Si applica anche entro un bagno contenente sale di Glauber e soda calcinata. Viene consigliato non solo per la tintura del cotone

<sup>1</sup> Da una rivista di F. Reverdin. — *Moniteur scientifique*, 1905, pag. 892.



in fiocco, filato e tessuto, ma anche per la mezza lana e mezza seta, poichè le differenti fibre si colorano egualmente.

Lo *scarlatto brillante diazoico 2 BL extra* concentrato è una nuova varietà destinata alla tintura del cotone. Vuole essere diazotato e sviluppato sulla fibra. La tintura si fa alla ebollizione in un bagno contenente 10 % di sale di Glauber e 1 a 2 % di soda calcinata. In seguito si lava accuratamente e si immerge in una soluzione fredda di 7.5 % di acido cloridrico e 2.5 % di nitrito di sodio, si smuove il cotone per mezz'ora, si lava e si sviluppa in un bagno separato collo *sviluppatore A*.

Il *bruno cachemire V* viene consigliato da F. Bayer e C. perchè copre assai bene e si fissa uniformemente, ed è specialmente utile per la tintura dei tessuti per signora.

Le colorazioni che fornisce sono bruno violacee e assai resistenti al lavaggio. La tintura si fa all'ebollizione in presenza di 5 % di acido solforico e 10 % di sale di Glauber, oppure di 10 a 15 % di bisolfato. Le tinte si possono modificare con altre materie anche all'ebollizione.

I *bruni acidi di antracene V e VT* servono per la tintura della lana su un solo bagno. Le tinte resistono alla guaiatura ed alla luce. La marca *V* fornisce colorazioni rossastre e perciò si deve associare a colori gialli. La marca *VL* dà bruni oscuri.

I *bruni di toluilene B e M* si fissano come i precedenti in presenza di soda e di solfato sodico, ma presentano una maggiore resistenza degli altri bruni diretti. Copulandoli colla paranitroanilina diazotata si ottengono delle tinte assai nutrite e solide.

Il *verde solido alcalino 3 G* è una nuova marca destinata alla tintura della lana, che si impiega in bagno acido e che si fissa uniformemente. Le tinte che fornisce sono un poco più vive e più giallastre dell'antica marca *G* e resistono bene agli alcali ed al cromo. Conviene per la tintura diretta ed anche allorchè si deve mescolare al violetto per le tinte bleu marino. Si può utilizzare anche per lana rigenerata, nonché per i tessuti di seta e lana, pel fatto che si fissa sull'una come sull'altra fibra. La tintura si deve eseguire all'ebollizione con aggiunta di 10 a 15 % di sale di Glauber e 3 a 5 % di acido solforico. I tessuti di seta e lana si tingono in presenza di 5 a 10 % di una preparazione d'emetico e durante un'ora a 95° C.

Il *verde solido alcalino 3 B* per la lana si applica in bagno acido e le tinte che fornisce sono più azzurre di quelle della corrispondente marca antica *B*. Si distingue per una eccellente resistenza agli alcali. Resiste egualmente bene al cromo, ciò che permette di applicarlo anche alla lana mordenzata, oppure di sottoporlo al trattamento col cromo dopo la tintura, sicchè si può utilizzare per correggere le tinte ottenute su mordente.

Il *bleu marino Vittoria DK* è caratterizzato dalla sua maggiore resistenza al vapore e perchè si fissa uniformemente e permette di ottenere tinte nutrite e di poco costo.

G.

#### SULLA STAMPA DEI COLORI ALLO ZOLFO.<sup>1</sup>

Ed. Justin Müller riferisce l'esito di alcune sue prove, istituite per trovar modo di fissare i colori allo zolfo nella stampa, che fino ad ora non riusciva possibile per tutti questi colori. Uno dei metodi più recenti consiste nello stampare la materia colorante con solfito, alcali ed iraldite: quest'ultima, scomponendosi durante la vaporizzazione, fornisce dell'idrosolfito, il quale riduce e scioglie il colore allo zolfo e ne facilita così la fissazione. Non è possibile stampare direttamente con soluzione alcalina di idrosolfito, che è un ottimo solvente di tali colori, perchè i leucoderivati così ottenuti si ossidano rapidissimamente; nè l'aggiunta di formaldeide porta vantaggio alcuno.

Justin Müller volle provare se i leucoderivati dei colori allo zolfo si combinano col tannino, nello stesso modo che, secondo Camillo Kurz, avviene coll'indaco bianco.

Se ad una soluzione di questi colori ridotta coll'idrosolfito

di soda si aggiunge del tannino, si forma un composto solubile che si ossida pochissimo all'aria e che può essere precipitato con uno dei soliti sali metallici che precipitano il tannino, cioè col solfato di zinco, col tartaro emetico, ecc. Si forma così una lacca assai stabile, specialmente se il tannino è in eccesso. Non è che scomponendola con un alcali (non in eccesso) che si ha una ossidazione abbastanza rapida.

I risultati però non furono completamente soddisfacenti, perchè il colore riesciva un po' opaco e senza pienezza, forse a cagione del tannino che si combina col colore rigenerato.

Le prove dell'autore si limitarono all'*immediat-indon R conc.*; 10 gr. vennero sciolti in 50 gr. d'acqua, a questi si aggiunse una soluzione di idrosolfito di soda contenente sali di zinco, quale appunto si ottiene con 150 c. c. di bisolfito a 38° Bè e per l'azione di 25 gr. di polvere di zinco. Riscaldando a 60° si ha una completa riduzione del colore: a freddo si aggiungono 40 gr. di tannino sciolti in 250-300 gr. d'acqua. In tal modo si ha un precipitato chiaro, insolubile in acqua, alcool ed etere, parzialmente solubile negli acidi e nel carbonato di soda e quasi completamente nella soda caustica che lo scompone.

Addensando 100 gr. di questa lacca con 20 gr. d'acqua di gomma, si hanno, per aggiunta di 6 gr. di soda caustica a 38°, i risultati che meglio rispondono alla richiesta.

R.

### Siderurgia.

#### PROGRESSI NELL'ELETTROSIDERURGIA.<sup>1</sup>

Come era da attendersi<sup>2</sup>, è alla preparazione delle leghe speciali del ferro che è stata rivolta specialmente l'attenzione ed ora alcune officine elettriche francesi e svizzere, che dapprima erano state destinate alla fabbricazione dell'alluminio e del carburo di calcio, sono ora utilizzate per la produzione del ferrosilicio. Anche la società Volta, costituitasi a Lione per l'elettrolisi del sale comune, si occupa ora di questo stesso prodotto ed è degna di nota l'affermazione che tutto il ferrosilicio consumato nelle officine americane sia provvisto dall'Europa.

La produzione mensile dell'officina di Keller, Leleux e C. raggiunge 250 tonn. di ferrosilicio ed a queste si aggiungono 80 tonn. di ferrocromo, con proporzioni rilevanti di ferromanganese e ferrotunsteno.

La Société Electro-Métallurgique française nelle tre sue officine produce ferrocromo e ferrosilicio e la Società Girod viene considerata la maggiore produttrice di ferrotunsteno.

Nello scorso anno anche in altre officine sono state eseguite diverse esperienze dirette a stabilire la convenienza economica e la possibilità tecnica di applicare il forno elettrico alla siderurgia. Héroult ha proposto la adozione del suo processo per ottenere la ghisa all'officina di Sault Sainte Marie (Ontario) (dopo l'insuccesso che ebbe la produzione del cloro e della soda), ancorchè in Francia sia stata esclusa la convenienza di valersi del forno elettrico per la riduzione diretta dei minerali di ferro. Nel Canada il costo minore dell'energia lascia sperare che si possa produrre la ghisa a 10 doll. la tonnellata e a 14 l'acciaio.

Il processo Héroult per affinare la ghisa e convertirla in acciaio è applicato a La Praz ed a St. Michele in Savoia, nonché a Kottfors in Svezia ed a Remscheid. Il processo Keller è stato attivato a Kerrouse ed a Livet in Francia.

Il forno Girod funziona a UGINE in Savoia ed a Courtepin in Svizzera, mentre il processo Kjellin, che fu studiato a Gysinge in Svezia, è applicato nell'officina di Gurtnehan in Svizzera che dispone di una forza di

<sup>1</sup> *Engineer*, 1905, 26, 1, pag. 81 e 2, 11, pag. 108.

<sup>2</sup> *L'Industria*, Vol. XIX, pag. 202 e 386.

<sup>1</sup> *Leipziger Monatschrift für Textil-Industrie*, N. 11, 1905.

500 HP. Sembra che anche nella officina Krupp di Essen e di Röchling a Völklingen debba essere introdotto.

Il forno Gin si sta sperimentando anche a Plettenberg, ma i risultati non si conoscono ancora. A Syracuse (New-York) la Holcomb Steel C.<sup>o</sup> si propone di adottare il processo Héroult per una produzione giornaliera di 80 tonn. di acciaio.

\* \*

Le difficoltà di smaltire i residui dell'arrostimento delle piriti delle fabbriche di acido solforico, che si trovano nelle vicinanze di Milano, ha fatto accogliere il progetto di utilizzarle per la produzione della ghisa manganesifera, il cui prezzo elevato lascia sperare che possa essere ottenuta in condizioni vantaggiose col forno elettrico, anche laddove il costo dell'energia sia a 100 lire per HP anno (?).

Un gruppo di industriali milanesi attende l'esito delle prove che si faranno in una officina a Bovisa, per una più larga applicazione. <sup>1</sup> g.

## Amido, zucchero e glucosio.

### L'INDUSTRIA DELLO ZUCCHERO IN ITALIA

(Da una comunicazione di R. PISI presentata al Congresso internazionale tecnico e chimico di zuccherificio e distilleria, tenutosi il 5-10 luglio 1905 a Liegi)<sup>2</sup>

Il conte di Cavour fu il primo che nel 1836 iniziò la coltura della barbabietola da zucchero nei suoi tenimenti di Grinzano e di Levi in Piemonte. I risultati furono incoraggianti, ma egli non si arrischiò ad impiantare una fabbrica di zucchero e si limitò a continuare la coltivazione delle barbabietole per l'alimentazione del bestiame.

Il primo zuccherificio italiano sorse nel 1842 a Sarno nel Napoletano ed un secondo nel 1870 a Anagni presso Roma. Nel 1872 se ne stabilirono due altri a Rieti ed a Cesa e nel 1883 uno a S. Martino Veronese. Lo sviluppo maggiore si ebbe dal 1898 al 1901.

I primi stabilimenti ebbero vita breve, perchè l'impianto era difettoso, inabile la direzione commerciale e male condotta la coltivazione delle barbabietole. Nel 1877 il Governo, nell'intento di favorire quest'industria, applicò una tassa sulla fabbricazione interna e colla legge del 17 agosto 1883 rese ancor più elevata la protezione basando la determinazione dell'imposta sulla densità del sugo, ma la coltivazione della barbabietola rimase tuttavia stazionaria, perchè molti agricoltori ritenevano che non convenisse introdurla nella rotazione agraria.

Nel 1886, l'on. Emilio Maraini, dopo di avere studiata l'industria dello zucchero nelle regioni più progredite del Nord, rimise in attività l'antico zuccherificio di Rieti e furono i brillanti risultati economici ottenuti il punto di partenza per il rapido sviluppo che la coltivazione ebbe nell'Italia centrale e nel nord. Attualmente la superficie coltivata si valuta raggiunga 40,000 ettari e secondo le statistiche governative la quantità di zucchero prodotto nel 1903-1904 fu 130,860 tonn.

Gli stabilimenti ora esistenti sono 34, così ripartiti

<sup>1</sup> Alcuni anni or sono, per incarico di alcuni industriali lombardi, il capitano Stassano tentò la produzione della ghisa coi residui delle piriti, ma la imperfetta conoscenza del regime dei forni e delle condizioni di scorificazione delle impurezze non permise di giungere a risultati conclusivi.

<sup>2</sup> *Le Sucrerie indigènes et coloniales*, 1906, pag. 40.

nelle diverse provincie: Alessandria 1, Aquila 1, Bologna 2, Cremona 1, Cuneo 1, Ferrara 5, Firenze 1, Forlì 2, Mantova 1, Napoli 1, Parma 1, Perugia 2, Piacenza 1, Pisa 1, Ravenna 2, Roma 1, Rovigo 2, Siena 1, Udine 2, Verona 3, Vicenza 1.

Nella provincia di Ferrara sono destinati alla coltivazione delle barbabietole 4175 ettari di terreno ed il prodotto annuale è di tonn. 136,000. In questa stessa provincia oltre ai 5 zuccherifici è stata attivata altresì una distilleria di barbabietole.

Pressochè tutti gli stabilimenti sopra riferiti appartengono a Società anonime italiane, due sole sono belghe e una francese.

Gli impianti vennero eseguiti pressochè interamente da costruttori austriaci e germanici. La casa Breitfeld, Danek & C. di Praga ha impiantato 16 stabilimenti. Il maggior numero dei direttori tecnici di queste imprese sono stranieri ed è per creare il personale richiesto che all'Università di Ferrara è stato istituito un corso speciale per l'industria dello zucchero.

Dal maggio 1904 tutti gli zuccherifici si sono riuniti in una grande Società l'Unione zuccheri, che ha sede in Milano e che ha per iscopo di regolare la quantità di zucchero che i singoli stabilimenti devono produrre e di fissare i prezzi di vendita. Si propone altresì di impedire una eccessiva produzione che sarebbe nociva a quest'industria.

Il consumo dello zucchero in Italia è lungi dal raggiungere quello degli altri paesi essendo assai elevata la tassa di fabbricazione. Si valuta che la quantità non superi 3 kg. per abitante. I diritti dello Stato sono di L. 67.20 per ogni 100 kg. per lo zucchero indigeno (a 94°) e L. 88.35 per quello straniero, mentre per il raffinato è di L. 70.15 e rispettivamente L. 91.30. Le melasse il cui quoziente di purezza è inferiore a 63° sono esenti di tasse e possono essere vendute alle distillerie.

La produzione, l'importazione e la consumazione dello zucchero in Italia durante gli ultimi 7 anni risultano essere le seguenti, secondo la statistica ufficiale:

Anno fiscale (1° luglio-30 giugno)	Produzione italiana	Importazione	Consumo totale
	tonn.	tonn.	tonn.
1897-1898	3877	71,207	78,084
1898-1899	5972	75,337	81,309
1899-1900	23,116	58,443	81,559
1900-1901	60,125	39,963	100,088
1901-1902	72,499	26,942	99,441
1902-1903	95,400	10,071	105,480
1903-1904	130,860	3619	134,479

I fabbricanti di zucchero, che godono di una protezione abbastanza liberale, fanno ora vive istanze al Governo perchè favorisca il consumo dello zucchero riducendo la tassa e non è esclusa la possibilità che le fabbriche abbiano ad aderire alla Convenzione di Bruxelles del 1902 per la esportazione dello zucchero prodotto in più del consumo.

Nei rapporti coi coltivatori si è pressochè rinunziato al sistema di fissare il prezzo delle barbabietole in base al loro contenuto zuccherino, ciò che sarebbe favorevole ai grandi produttori intelligenti. Generalmente si fanno contratti annuali per effetto dei quali i proprietari si impegnano di coltivare determinate estensioni di terreno e si fissa il prezzo delle barbabietole da consegnarsi alla stazione ferroviaria più vicina. Le consegne incominciano generalmente il 1° agosto e terminano al 15 ottobre. I prezzi

più elevati (L. 2.30 a 2.40 per quintale) si fanno per la consegna in agosto e diminuiscono progressivamente di 15 in 15 giorni per scendere a L. 2 e 2.10.

I fabbricanti di zucchero forniscono ai coltivatori il seme al prezzo di L. 1 a 1.20 al kg. e l'ammontare viene dedotto sulla somma che dovrebbero percepire pel ricavo.

Il seme che si impiega in Italia proviene pressoché esclusivamente da case tedesche e specialmente da Dippe, Braune, Jaensch, Rabbethge & Gieseke, ecc. La varietà che predomina è la *Klein Wanzleben* che nelle esperienze comparative eseguite dal prof. Adneco risultò essere preferibile, insieme alla *Braune spec.*, tanto per la ricchezza saccarina, come per la quantità del prodotto.

Nelle regioni meno progredite la coltivazione delle barbabietole servì a far conoscere l'importanza dei concimi chimici e valse a dare incremento altresì all'allevamento del bestiame, facendo trarre profitto della utilizzazione dei cascami.

In punto al contenuto percentuale di zucchero delle barbabietole coltivate in Italia, meritano di essere riferiti i risultati ottenuti nel Laboratorio della R. Stazione agraria di Milano, su una varietà speciale della ditta Jaensch de Ascherleben, coltivata nel 1894, contemporaneamente in diverse provincie:

Aquila 15.40; Bologna 13.50; Forlì 14.25; Grosseto 15.49; Mantova 16.40; Modena 12.39; Perugia 14.80; Piacenza 17.21, 14.40, 10.05, 17.11, 15.30; Ravenna 16.83, 15.80, 16.-; Rovigo 16.20, 16.-; Siena 16.03.

g.

## Notizie.

**Trazione monofase. — Applicazione sulla linea Locarno-Pontebrolla-Bignasco.** — Il Dipartimento Federale delle Ferrovie Svizzere ha autorizzato l'applicazione della trazione elettrica monofase con presa diretta a 5000 volt su filo aereo di contatto, per la linea Locarno-Pontebrolla-Bignasco.

Si tratta di una linea di 27.5 km. a scartamento di un metro su sede propria; i treni saranno formati da una vettura automotrice con 4 motori monofasi da 40 HP ciascuno misurati ai cerchioni, rimorchianti due vagoni merci o passeggeri. Il peso di ogni treno è previsto in 55 tonn. e la velocità media di 30 km. all'ora.

L'esecuzione di tutto l'impianto elettrico della Centrale, della linea e del materiale mobile è stata affidata alla Maschinenfabrik Oerlikon ad Oerlikon presso Zurigo, dopo i felici risultati delle esperienze da essa compiuti sulla linea Seebach-Wettingen per la quale sono in esercizio locomotive con due motori monofasi sistema Oerlikon da 200 HP, normali ciascuno ai cerchioni, col noto sistema di presa di corrente a 15,000 volt della stessa Casa.

Il Dipartimento Federale, dopo l'esito favorevole di tali esperimenti, ha autorizzato, per la prima volta in Svizzera, la tensione di 5000 volt su linee a scartamento ridotto.

La corrente nella Centrale sarà generata da due alternatori monofasi da 350 KVA. ciascuno a 5000 volt, 20 periodi al 1°.

**Perfezionamento nella telegrafia senza fili.** — Il Bollettino italiano del Ministero delle poste e dei telegrafi reca: L'elettricista inglese Kittsee ha inventato un nuovo dispositivo di telegrafia senza fili per treni in marcia. La principale difficoltà che si incontrava nello stabilire delle comunicazioni radiotelegrafiche coi treni era la impossibilità di impiegare delle antenne sufficientemente alte a causa dei ponti, dei tunnels, e dei fili incrociandosi nelle vie. Nel nuovo sistema il treno è munito di una antenna elevata disposta come una specie di pertica a trolley. Ad ogni passaggio di ponte o di tunnel questa antenna si abbassa automaticamente in virtù di un elettromotore messo in azione da un contatto stabilito sulla via.

**VI Congresso internazionale di chimica applicata.** — È stato diramato in questi giorni il programma-regolamento di questo Congresso, al quale possono prendere parte "tutte le persone che prendono interesse a favorire le applicazioni della chimica", e che avrà luogo in Roma dal 26 aprile al 3 maggio 1906.

I membri del Congresso sono: effettivi, pagando la quota d'iscrizione di L. 20; donatori (persone o società) che versano una somma di almeno 100 lire, e donatori benemeriti se la somma versata è almeno di 1000 lire.

Il Congresso è diviso in 11 sezioni:

- I. Chimica analitica: apparecchi e strumenti.
- II. Chimica inorganica e industrie relative.
- III. Sottosezione A: Metallurgia e mini-re. — Sottosezione B: Esplosivi.
- IV. Chimica organica e industrie relative. — Sottosezione A: Industria dei prodotti organici. — Sottosezione B: Sostanze coloranti e loro applicazioni.
- V. Industria e chimica dello zucchero.
- VI. Sottosezione A: Industria della fecola, dell'amido e derivati. — Sottosezione B: Fermentazioni, con speciale riguardo alla enologia.
- VII. Chimica agraria.
- VIII. Sottosezione A: Igiene e chimica medica. — Sottosezione B: Chimica farmaceutica. — Sottosezione C: Bromatologia.
- IX. Fotochimica, fotografia.
- X. Elettrochimica, chimica fisica.
- XI. Diritto, economia politica e legislazione in relazione all'industria chimica.

**Nuova fabbrica di cemento Portland.** — La Società anonima "Cementeria Italiana", ha deciso d'erigere un nuovo stabilimento a Livorno per la fabbricazione del cemento Portland ed ha incaricato la Casa Fried. Krupp. A. G. Grusonwerk di Magdeburgo della completa fornitura delle macchine e dell'impianto dei forni rotativi.

Di questa installazione, che sarà eseguita coi criteri più moderni, ci riserviamo di dare a suo tempo descrizione particolareggiata.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — La Prefettura di Caserta ha concesso alle signore Angela e Luisa Simoncelli di Isola del Liri di variare le opere derivatorie dal fiume Liri.

— La Prefettura di Chieti ha testè concesso ai signori Pietro ing. De Petra di Giuseppe, Edoardo De Vincentiis di Giacomo e Carlo Ricci da Casoli di derivare moduli 21 di acqua dal fiume Verde ad uso industriale e di illuminazione di Casoli e paesi vicini.

— La Prefettura di Cuneo ha testè concesso alla Ditta Lepetit Dolfus e Gansser di Garesio di derivare moduli 15.83 dal Tanaro in territorio di Garesio nella località Valentino per creazione di 110 cavalli di forza motrice.

— La Prefettura di Massa ha testè accordato all'on. avvocato Silvio Pellerano fu Giuseppe dimorante in Massa il rinnovo della derivazione d'acqua dal Canal di S. Carlo nel territorio del Comune di Massa prima concessa all'avv. Giovanni Pellerano. La quantità d'acqua da derivarsi sarà nella misura media di litri 80 al minuto secondo, e il canale deviatore e lo scarico continueranno ad essere e ad effettuarsi conformi al progetto dell'ing. Angelo Crudeli.

## Esposizione di Milano 1906.

**Concorso per una macchina scopatrice e raccogliitrice del fango.** — Accogliendo la proposta ed il munifico contributo del Comune di Milano che volle affermare in modo concreto e pratico il suo interesse per la questione della viabilità cittadina, il Comitato esecutivo indice un concorso a premi per una macchina scopatrice e raccogliitrice del fango, che deve:

1° servire a scopare il fango e raccoglierlo in una cassa della capacità di un metro cubo:

2° funzionare sopra strade pavimentate in pietra, in ciottoli, in asfalto;

3° essere automobile di qualunque sistema e non richiedere pel suo funzionamento e servizio più di due uomini;

4° essere capace di percorrere, a carico completo, strade ordinarie con pendenza massima del 3 % cominciando con velocità di otto a dieci km. all'ora.

È preferibile però che la cassa del fango sia staccabile per poterne fare il trasporto anche con altro mezzo.

Potranno partecipare a questo concorso le sole Ditte che hanno fabbrica propria, le quali dovranno presentare una macchina in condizioni di funzionamento, non più tardi del 31 luglio prossimo, alla Delegazione strade ordinarie del Comitato dell'Esposizione e lasciarla a disposizione della Delegazione stessa per tutto il tempo che essa giudicherà necessario, ma non oltre il 15 dicembre del corrente anno.

Le prove saranno fissate e dirette da apposita Commissione esaminatrice, da nominarsi dal Comitato dell'Esposizione e dal Comune di Milano. Le spese tutte delle prove sono a carico delle Ditte concorrenti.

Il Comune di Milano assegna due premi per le macchine che saranno giudicate le migliori, e cioè un primo premio di L. 4000 e un secondo di L. 2000.

Le Ditte dovranno dichiarare il prezzo al quale fornirebbero le macchine presentate al concorso e tale prezzo dovrà essere impegnativo per la durata di anni due a datare dal 31 luglio 1906. Il Comune di Milano ed il Comitato dell'Esposizione non assumono nessun obbligo di acquisto verso le Ditte concorrenti e neppure verso quelle premiate.

## Nuove Ditte industriali.

**Genova.** — “*Società Italiana industria colla.*” Si è costituita la “Società Italiana industria colla”, con sede in Genova, Società anonima col capitale di L. 600,000, in azioni da L. 100 interamente versate, aumentabile sino a L. 2,000,000. Lo scopo della nuova Società è indicato dal nome.

Presidente: ing. cav. Giuseppe Solari; amministratori: cav. Alessandro Alessio, cav. uff. Magno Magni; cav. Edoardo Mascardi; sindaci: i signori Ed. Bosio, Giuseppe Comoglio, Giov. Fumagalli, Durata anni 20.

**Milano.** — “*Cristallerie e vetrerie riunite.*” Società anonima con sede in Milano e col capitale di 10 milioni in azioni da L. 100, ed elevabile a 12 milioni su deliberazione del Consiglio d'amministrazione.

Questo venne costituito così: comm. Carlo Castiglioni, presidente; ing. Giuseppe Menada e ing. Domenico Bordini, vice-presidenti; Felice Bisleri, cav. Luigi Saroldi, cav. Enrico Dusmet, cav. ing. Giorgio Dugnoni, cav. Riccardo Marini, avv. Giuseppe Toeplitz, consiglieri; rag. Gino Clerici, comm. rag. Giov. Maglione, rag. Omero Reale, sindaci effettivi; ing. Mario Marchella, avv. Camillo Padoa, sindaci supplenti.

La Società, ideata per unificare l'industria del vetro bianco e addurla a maggior perfezione, si rende rilevataria dei seguenti 18 stabilimenti: Angelo Bordini e Figli, di Milano — Boschi e C., Milano — Mazza, Rodriguez e C., Roma — Pietro Marconi e C., Pisa — Luigi Saroldi e C., Torino — E. Lazare e C., Treviso — Dusmet e Puveland, Napoli — Fratelli Piccone, Napoli — Società anonima Bormioli e C., Firenze — Bormioli e Panizzi, Parma — Alfonso Nardi, Colle Val d'Elsa — Lodi Vassallo, Levy e C., Torino — Fratelli Bormioli, Borgo San Donnino — Cimegotto e C., Padova — Paolillo e Fratelli Marano, Napoli — Marini e C., Rimini — Brondi, Bormioli e Bordini, Casalmaggiore — Vetreria Germanica, Rivedi.

Le azioni ora e per non breve tempo restano vincolate, non volendosi offrire al pubblico i titoli di questo nuovissimo ente creato con intendimenti eminentemente industriali, se prima non se ne siano constatati quei risultati pratici e lusinghieri che peraltro si possono sin d'ora pronosticare.

— “*Società utilizzazione forze idrauliche.*” Si è costituita a Milano, con questa denominazione, una Società ano-

nima, che si propone di compilare, eseguire, acquistare, vendere studi e progetti relativi alla utilizzazione di forze idrauliche.

Il capitale iniziale è di L. 80,000 aumentabile a L. 300,000 per semplice deliberazione del Consiglio, il quale è composto dai signori: cav. Menozzi Luigi, ing. Giovanni Battista Bracco, Lovatelli Carlo, ing. Menotti Barbieri ed ing. Edoardo Bronzini.

— “*Resineria italiana.*” Società anonima con sede principale in Milano, per la distilleria della resina e industrie attinenti, durata fino al 31 dicembre 1927. Capitale L. 200,000 in 2000 azioni da L. 100, elevabile per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione a L. 1,000,000.

Consiglio d'amministrazione: barone Lorenzo Laugier, Max Meyer e Mario Bordini; sindaci effettivi: avv. Ugo Schemoni, rag. Guido Sacchi, ing. G. B. Casati; supplenti: rag. Alessandro Pedetti, conte Gius. Archinto; consigliere delegato: barone Lorenzo Augier.

— “*Fabbrica italiana rulli sonori traforati.*” Società anonima con sede in Milano, per la fabbricazione dei rulli musicali per istromenti meccanici da applicarsi ai pianoforti, ed accessori, per la durata a tutto 31 dicembre 1915. Capitale L. 200,000 in 2000 azioni da L. 100, aumentabile a L. 500,000.

Consiglio d'amministrazione: ing. comm. Tito Ricordi, comm. Gius. Sullam, nob. don Luigi Origoni, cav. Erminio Bozzotti e Ugo Finzi.

— “*Società fari e fanali Reina, Zanardini.*” Si è costituita l'anonima “Reina, Zanardini”, Società per la fabbricazione di fari e fanali, col capitale di L. 600,000, aumentabile a 3,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio così composto: dott. Gildo Guastalla, presidente; Pietro Fabbre, vice-presidente; Zanardini Emilio, consigliere delegato; Reina Achille, Fusi Achille, rag. prof. Giuseppe Brogha ed ing. Filippo De Matteis. A sindaci vennero nominati i signori: Bozzi Marcello, Goldmann Cesare, Reinach Ernesto; supplenti i signori: cav. rag. Carlo Seregni e Valsecchi Luigi.

**Torino.** — “*Fonderie, smalterie e affini.*” Si è costituita a Torino, col titolo suddetto, una Società anonima, che si rende rilevataria della “Casa di fonderie e smalterie Giovanni Piana”, esercita dal figlio Guglielmo Piana, nonché per l'Italia, della Casa Jules Cury di Deville (Ardenne), fabbricatrice di ghisa malleabile, ghisa d'acciaio e cilindri per automobili (brevetto speciale). Il capitale è di L. 550,000, aumentabile a L. 2,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio di amministrazione.

Questo è così costituito: dott. Giacomo Peroni, presidente; Guglielmo Piana, amministratore delegato; Augusto Longo, Giovanni Gilardini di Pietro, ing. Agostino Demonte, consiglieri; sindaci pel 1906 vennero nominati i signori: rag. Giei, ing. Franco Giovanni ed Origlia Luigi.

— “*Cotonificio Valsesia.*” Venne costituita la Società anonima “Cotonificio Valsesia”, avente sede in Torino e per oggetto l'industria ed il commercio dei filati, dei tessuti di cotone ed affini nelle diverse loro applicazioni. L'uso della firma sociale spetta al presidente ed al direttore. Il capitale sociale è di L. 2,000,000, rappresentato da 10,000 azioni da L. 200 cadauna e potrà essere aumentato fino a L. 3,000,000. La durata della Società è fissata fino al 28 giugno 1930, con facoltà di prorogarsi mediante deliberazione dell'assemblea.

Il primo Consiglio si compone dei signori: ing. cav. Scipione Cappa, comm. Magni Pietro, cav. Carlo Sutermeister, Giovanni Sutermeister, Zoia Alessandro, Canova ing. Giovanni, Auxerio-Cilics cav. Pietro, Bader cav. Carlo, Panizzardi Ezio, i quali dureranno in carica per quattro anni.

**Udine.** — “*Società friulana d'elettricità.*” Società anonima col capitale di L. 2,000,000 in azioni da L. 250 cadauna. Oggetto della Società è il rilievo dell'impianto elettrico di Udine del cav. A. Malignani e l'utilizzazione di forze idrauliche, produzione d'energia ed esercizio dei trams nella città e provincia di Udine.

Il primo Consiglio di amministrazione è così composto: conte comm. Antonino Di Prampero, senatore del Regno, presidente; Barberis ing. Giovanni, Covi ing. Adolfo, Dionisio



Colle, Merzagora cav. uff. Giovanni, consiglieri. A sindaci effettivi furono nominati: Riccardo Interdonato, Di Caporiacco conte avv. Gino, Spezzotti rag. Luigi. A sindaci supplenti: Conti avv. Giuseppe, Pitter Pompeo. Direttore generale della Società è stato nominato il cav. Arturo Malignani.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 1° al 15 ottobre 1905.

(Gli attestati numeri 171-190 del Vol. 212 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 2; i numeri 191-210 il giorno 3; i numeri 211-230 il giorno 4; i numeri 231-250 del Vol. 212 e i numeri 1-10 del Vol. 213 il giorno 7; i numeri 11-30 il giorno 9; i numeri 31-50 il giorno 10; i numeri 51-70 il giorno 11; i numeri 71-90 il giorno 12; i numeri 91-110 il giorno 13; i numeri 111-130 il giorno 14 ottobre).

(Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del R. g. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**XX. Vestiario e oggetti d'uso personale.** — 212 182, 78161, De Martelly Adelino Marie, a Val Salice (Torino) "Perfezionamenti nella fabbricazione dei cappelli", richiesto il 19 agosto 1905, per anni 6.

212 216, 78193, Maurel Joseph Pierre Louis, ad Albi (Francia) "Procédé d'imperméabilisation des chapeaux souples de feutre — poil et de feutre — mérinos", richiesto il 21 agosto 1905, per anni 3.

212 237, 78217, Cratty Josiah e Mastin George Crawford, a Chicago, Illinois (S. U. d'A.) "Rasoir de sûreté", richiesto il 25 agosto 1905, per anni 6.

212 245, 78252, Bree Johannes, a Charlottenburg (Germania) "Soutien de buste", richiesto il 28 agosto 1905, per anni 6.

213 7, 78269, Salvi Alessandro, a Termoli (Campobasso) "Apparecchio speciale applicabile alle calzature detto "salvapiedi Salvi", richiesto il 30 agosto 1905, per anni 3.

213 56, 78295, Bourne Horace, a Londra "Dé à coudre", richiesto il 26 agosto 1905, per anni 6.

213 97, 78356, Società Valtou, ses Fils & C. e, a Troyes, Aube (Francia) "Vêtement de tricot à proportions normales", richiesto il 1° settem. 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 12 settembre 1904.

**XXII. Industria della carta.** — 212 183, 78162, Kron Rudolf, a Gölzern (Germania) "Procédé et appareil pour la fabrication du carton encollé intérieurement", richiesto il 19 agosto 1905, per anni 15.

212 196, 77835, Sociedad Anonima "Mirabet", a Barcellona (Spagna) "Produit industriel solide pour l'encollage des pâtes à papier", richiesto l'11 luglio 1905, per anni 6.

212 233, 78125, Gossweiler Karl, ad Heidenheim (Germania) "Processo per la fabbricazione di recipienti di cartone, cartoncino, ecc., di qualsiasi altezza, nella macchina a pressa", richiesto il 16 agosto 1905, complessivo della privativa 181/47, di anni 6 dal 31 dicembre 1903.

212 244, 78251, Franz Kuno, ad Hoechst a. M. (Germania) "Procédé pour la production du papier marbré sur un côté, au moyen de la machine à papier, en transmettant le colorant sur la bande de papier continue à l'aide de draps, feutres, etc.", richiesto il 28 agosto 1905, per anni 14. Importazione.

213 5, 78267, Stettner Peter, a Düren, e Helmann August, a Neussa (Germania) "Dispositif permettant d'enrouler directement en bobines très serrées les bandes de papier débitées par les machines à papier", richiesto il 30 agosto 1905, per anni 6.

213 35, 78286, Lässig Emilia, ad Halle a. d. S. (Germania) "Processo e dispositivo per incollare delle carte l'una coll'altra per modo che formino delle collette", richiesto il 22 agosto 1905, prolungamento per anni 2 della privativa 194 299, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

213 102, 77195, Giulio Wenk & Figli (Ditta), a Bologna "Busta destinata a contenere fascicoli di disegni e stampe da adottarsi e spedirsi come mezzo di reclame", richiesto il 6 giugno 1905, per anni 3.

**XXIII. Industrie ed arti grafiche.** — 212 230, 78218, Duplex Printing Press Company, a Battle Creek, Michigan (S. U. d'A.) "Presse rotative à imprimer en rétraction sur papier", richiesto il 14 agosto 1905, per anni 6.

212 249, 78256, Burg Hubert, a Mollkirch, Alsazia (Germania) "Machine à cryptographie", richiesto il 22 agosto 1905, per anni 6.

**XXIV. Industrie chimiche diverse.** — 212 171, 78112, Griese Richard, a Berlino "Perfectionnements à la fabrication d'acide métaiodo-ortho-oxy-chinolin-ana-sulfonique", richiesto il 16 maggio 1905, per anni 6.

212 191, 77370, Badische Anilin & Soda Fabrik, a Ludwigshafen a/R. (Germania) "Procédé pour la production de matières colorantes de la série de l'antracène", richiesto il 12 giugno 1905, complessivo della privat. 208/112, di anni 15 dal 31 marzo 1905, con rivendicazione di priorità dal 27 giugno 1904.

212 202, 77333, Pagniez Auguste, a Caudry (Francia) "Appareil pour la carbonatation ou la sulfitation continue", richiesto il 12 giugno 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 7 ottobre 1904.

212 234, 78219, Stead John Christopher, a Londra "Perfezionamenti nella produzione e ricuprazione dell'anidride carbonica dai prodotti della combustione o da altre miscele gaseose", richiesto il 25 agosto 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 30 agosto 1904.

213 14, 78232, Giorgi Mario, a Roma "Impiego dei telluriti alcalini, specialmente di sodio, potassio e ammonio, per la preparazione di reattivi,

destinati a rivelare l'inquinamento dei sieri, dei vaccini e delle soluzioni in genere", richiesto il 26 agosto 1905, complessivo della privativa 209/211, di anni 6 dal 30 giugno 1905.

213 17, 78246, "Orljavaer Chemische Fabrik", Jacob, Heinrich und Albert Müller, a Pakrac (Austria) "Procedimento per utilizzare vantaggiosamente i trucioli e la segatura di legno colla distillazione per fabbricare lo spirito di legno, l'acido acetico, l'acetone ed un surrogato dello spolio", richiesto il 18 agosto 1905, per anni 15.

213 29, 78278, Biganzoli Emilio, a Concorezzo (Milano) "Nuova polvere senza fumo, detta Eureka", richiesto il 18 agosto 1905, per anni 3.

213 48, 78307, Rossi Giovanni Battista fu G. B., Cereseto Giovanni Battista fu Carlo e Castellucci Roberto, a Genova "Apparecchio e procedimento Ercelsior per la estrazione del cremore di tartaro dalle vinacce, sistema G. B. Rossi", richiesto il 30 agosto 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 160 129, di anni 3 dal 30 settembre 1902.

213 71, 78287, Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & C., ad Elberfeld (Germania) "Procédé de préparation de nouveaux colorants azoïques", richiesto il 22 agosto 1905, complessivo della privativa 197/114, di anni 15 dal 31 dicembre 1904.

213 80, 78333, Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, ad Höchst a/M. (Germania) "Procédé de fabrication d'éthers aminobenzoïques d'alkines (amino-alcools) et de leurs dérivés", richiesto il 4 settem. 1905, per anni 15.

213 81, 77555, Restuccia Giovanni di Candeloro, a Roccalumera (Messina) "Processo per la estrazione dell'acido citrico direttamente dal succo delle esperidee in genere", richiesto il 30 giugno 1905, per 1 anno.

213 82, 77880, Paoloni Arturo e Società Italiana dei Forni elettrici, a Roma "Procedimento elettrotermico per la produzione degli ossidi alcalini ed alcalino-terrosi mediante uno speciale forno a resistenza superficiale", richiesto il 2 agosto 1905, per anni 3.

213 103, 77824, De Laval Carl Gustaf Patrik, a Stoccolma "Metodo per produrre una miscela intima di materie che devono esercitare un'azione chimica le une sulle altre", richiesto il 18 luglio 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 19 luglio 1904.

**XXV. Industrie diverse e miscellanea.** — 213 69, 78324, Walton Frederick John e Rogers Longinus Vivian, a Londra "Tableau indicateur à changements automatiques", richiesto il 1° settembre 1905, per 1 anno.

Attestati di privativa industriale rilasciati dal 16 al 31 ottobre 1905.

(Gli attestati numeri 111-120 del Vol. 213 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 16; i numeri 121-130 il giorno 17; i numeri 131-140 il giorno 18; i numeri 141-150 il giorno 19; i numeri 151-160 il giorno 20; i numeri 161-170 il giorno 21; i numeri 171-200 il giorno 23; i numeri 201-230 il giorno 24; i numeri 231-250 il giorno 25; i numeri 1-30 del Vol. 214 furono rilasciati il giorno 26; i numeri 31-50 il giorno 27; i numeri 51-70 il giorno 28; i numeri 71-110 il giorno 30; i numeri 111-130 il 31 ottobre).

**I. Agricoltura, industrie agricole ed affini.** — 213 150, 78496, Merren & Knötgen Maschinenfabrik G. m. b. H., a Wittlich (Germania) "Torchio per vino e frutta", richiesto il 15 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 181/62, di 1 anno dal 30 settembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attestato 195/190.

213 192, 78458, Conner George Furman, a Port Huron, Michigan (S. U. A.) "Innovazioni nelle macchine per la raccolta delle barbabietole", richiesto il 3 settembre 1905, per anni 3.

213 215, 78521, Rocher Paul, a Parigi "Fourrages mélassés", richiesto il 18 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 182/113, di 1 anno dal 30 settembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attestato 194/220.

214 14, 78614, De Morsier Frank di Edoardo, a Bologna "Trebbiatrice a ponte con ponte fisso inclinato, apparecchio trita-trinceia-paglia e nuovo granerivello", richiesto il 18 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 147 27, di anni 2 dal 30 settembre 1901, già prolungata per anni 2 con l'attestato 178 209.

214 41, 77930, Panini Antonio e Figli (Ditta), a Maranello (Modena) "L'Economica", pompa irroratrice a grande camera d'aria", richiesto il 31 luglio 1905, per anni 3.

214 73, 78703, Tremonti Angelo fu Pasquale, a Udine "Distributore di fuoco, sistema Tremonti, applicato ad un gruppo di caldaie da latteria", richiesto il 24 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 175/116, di 1 anno dal 30 settembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attestato 195/178.

214 93, 78723, Tanquerel Charles, a Sousse (Tunisia) "Procédé d'extraction par diffusion de la matière grasse des graines ou des fruits oléagineux", richiesto il 29 settembre 1905, prolungamento per anni 6 della privat. 201/138, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

214 109, 78739, Garolla Pietro Giuseppe, a Limena (Padova) "Pigiatrice e sgranatrice da uva ed arieggiatrice del mosto", richiesto il 21 settembre 1905, prolungamento per anni 2 della privativa 65 318, di anni 2 dal 30 settembre 1892, già prolungata per anni 11 con gli attestati 73/77, 89 461, 132 107, 147 167, 164 191, 179 200, 186 154.

**II. Alimenti e bevande diverse.** — 213 137, 78208, Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. Luther Aktiengesellschaft, a Braunschweig (Germania) "Châssis pour plansichters", richiesto il 23 agosto 1905, per anni 6.

213 141, 78408, Ricciardi Filippo, a Milano "Essiccatore per paste alimentari ad autoventilazione", richiesto il 29 agosto 1905, per 1 anno.

214 67, 78698, Hess Gustav, a Pirmas E., Lowenstein Berthold e Müller Otto, a Lipsia (Germania) "Procédé pour la fabrication d'un aliment fait de poisson, riche en albumen, et dont le goût et l'aspect sont ceux du pain", richiesto il 23 settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 201 132, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

214/68, 7899, Gesellschaft für tropensichere Verpackung m. b. H., ad Amburgo (Germania) "Procédé pour entourer les viandes, fruits, fromages et autres produits alimentaires d'une enveloppe indifférente à tous agents, pour les rendre résistants contre l'infection, la température et les influences atmosphériques", richiesto il 26 settembre 1905 per anni 3, prolungamento della privativa 112 51, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

214/84, 78579, Nöding Carl, a Bruxelles "Procédé pour l'enlèvement du produit de la mouture adhérent aux cylindres des moulins de minoterie et pour la désagregation simultanée de ce produit", richiesto il 26 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 172 224, di 1 anno dal 30 settembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attestato 196 150.

III. **Arte mineraria e produzione di metalli e di metalloid.** — 213/210, 7505, Société anonyme d'Etudes Electrochimiques, a Ginevra (Svizzera) "Perfectionnements dans le traitement des minerais de plomb et pour l'obtention du plomb métallique", richiesto il 16 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 118/09, di anni 6 dal 31 dicembre 1899.

214/1, 78581, American Universal Mill Company, a New-York "Perfectionnements aux laminoirs", richiesto il 19 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 159 216, di 1 anno dal 30 settembre 1902, già prolungata per anni 2 con gli attestati 178 21 e 195 97.

214/3, 78593, American Universal Mill Company, a New-York "Procédé et laminoir pour laminier des fers profilés avec ailes et ailes", richiesto il 19 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 160/19, di 1 anno dal 30 settembre 1902, già prolungata per anni 2 con gli attestati 178 23 e 195 98.

214/26, 78340, Ingria Raffaele fu Lorenzo, a Caltanissetta "Forno continuo a calore generato dall'elettricità o da altre sorgenti per trattamento del minerale solfifero e raffinazione degli zolfi", richiesto il 28 agosto 1905, complessivo della privativa 193 173, di anni 2 dal 30 giugno 1904.

214/62, 78556, Brejcha Joseph Vincenz, a Nendorf (Germania) "Appareil pour le nettoyage hydraulique des noyaux perforateurs des machines rotatives à perforer la roche", richiesto il 25 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 163/213, di 1 anno dal 30 settembre 1902, già prolungata per anni 2 con gli attestati 178 207 e 195 46.

214/66, 78667, Società Romana Solfati, a Roma "Vaglio scernitore per materiali leucitiferi del prof. Arnoldo Piva", richiesto il 26 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 144/140, di anni 3 dal 30 settembre 1901, già prolungata per 1 anno con l'attestato 194 245.

214/72, 78700, Mach Ludwig, a Jena (Germania) "Alliage d'aluminium et de magnésium", richiesto il 28 settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 114/89, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

IV. **Lavorazione dei metalli, del legno e delle pietre.** — 213 129, 78300, Twer Albert, a Köndringen, Baden (Germania) "Pince à sonder", richiesto il 9 settembre 1905, per anni 6.

213/205, 78484, Gesellschaft für Huberpressung Karlsruhe C. Huber & C., a Karlsruhe (Germania) "Processo e apparecchio per foggare, trasformare e riunire dei corpi metallici vuoti o piatti", richiesto il 14 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 112 53, di 1 anno dal 30 settembre 1899, già prolungata per anni 5 con gli attestati 131 72, 147 163, 163 151, 178 27 e 195 33.

213/223, 77958, Luraschi Ernesto di Natale, a Napoli "Processo per temperare attrezzi di ferro", richiesto il 26 luglio 1905, per anni 3.

213/248, 78565, Johnson Eduard Hibberd, a New-York "Procédé et appareils perfectionnés pour garnir ou revêtir des tubes en métal avec du papier ou autre matière analogue", richiesto il 13 settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 83 334, di anni 3 dal 30 settembre 1896, già prolungata per anni 6 con gli attestati 116 123 e 164 72.

214/16, 78327, Melhuu Franz, a Charlottenburg (Germania) "Procédé de coulé des lingots destinés à la fabrication des rails de chemins de fer", richiesto il 18 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privat. 192 129, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

214/52, 78586, Casali Vitaliano, a Suzzara (Mantova) "Macchina piegatrice per ferri", richiesto il 7 settembre 1905, per anni 3.

214/53, 78537, Lachèze Emile, a Digione (Francia) "Perfectionnements aux clefs à écrous à deux mâchoires mobiles", richiesto il 7 settem. 1905, per anni 6.

214/57, 78549, Pehrson Adam Helmer, a Stoccolma "Procédé et appareils pour la production de barres, de tubes, etc., directement d'un métal en fusion", richiesto il 13 settembre 1905, per anni 6.

214/61, 78555, Brejcha Joseph Vincenz, a Nendorf (Germania) "Machine à enclâsser les matières dures", richiesto il 25 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 160 212, di 1 anno dal 30 settembre 1902, già prolungata per anni 2 con gli attestati 178 206 e 195 45.

214/77, 78713, Chemisch-Technische Fabrik Dr. Alb. R. W. Brand & C. G. m. b. H., a Charlottenburg (Germania) "Processo per la colorazione di marmi ed altre pietre naturali mediante precipitati metallici", richiesto il 25 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 194 233, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

214/78, 78714, Wirth Hans, a Newport (Inghilterra) "Dispositif pour le laminage de tuyaux et autres corps creux", richiesto il 28 settembre 1905, prolungamento per anni 2 della privativa 130 244, di 1 anno dal 30 settembre 1900, già prolungata per anni 4 con gli attestati 148 24 e 163 171.

214/85, 78809, Leblond Georges Frédéric, a Parigi "Système d'appareils perfectionnés pour l'injection à haute pression en courant continu des bois", richiesto il 27 settembre 1905, prolungamento per anni 9 della privat. 116 155, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

214/91, 78717, Stegemann Carl, a Bochum (Germania) "Supporto per gli utensili d'acciaio meccanico", richiesto il 28 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 195 195, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

214/113, 77221, Cowper-Coles Sherard Osborn, a Londra "Perfectionnements apportés à la production de bandes ou rubans, fils, tiges, etc., métalliques", richiesto il 3 giugno 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 7 ottobre 1904.

214/116, 77699, Erste Offenbacher Spezialfabrik für Schmiedelwaaren-fabrikation Mayer & Schmidt, ad Offenbach a M. (Germania) "Perfection-

nements aux exhausters pour meules, etc.", richiesto il 31 luglio 1905, per 1 anno.

214/123, 78539, Jottrand Félix, a Bruxelles "Procédé de coupage des tôles tuyaux et objets métalliques quelconques", richiesto il 7 settembre 1905, per anni 6.

V. — **Generatori di vapore, motori, macchine diverse ed organi delle macchine.** — 213 112, 78302, Armstrong W. G. Whitworth & C. Limited, ad Elswick Works, Newcastle-and-Tyne (Inghilterra) "Procédé d'accroissement du travail qu'on peut tirer d'une charge d'air comprimé", richiesto il 30 agosto 1905, per anni 15.

213/118, 78370, De Luca Domenico fu Nicola, a Napoli "Macchina motrice ed operatrice a vapore, a gas, ecc.", richiesto il 5 settembre 1905, per 1 anno.

213 120, 78378, Mazzonis Paolo fu G. B. (Ditta), a Torino "Poulie folle à lubrification automatique", richiesto il 6 settembre 1905, per anni 3.

213 121, 78380, Machold Robert, a Mähr-Ostrau (Austria) "Perfectionnements apportés aux poulies en bois", richiesto il 6 settembre 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 114 139, di anni 6 dal 30 settem. 1899.

213 138, 78313, Castenholz Alfons, a Karlsruhe (Germania) "Pressa idraulica con traversa superiore spostabile", richiesto il 31 agosto 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 114 61, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

213 155, 78401, Lentz Hugo, a Berlino "Aube de turbine à arête remplaceable", richiesto il 26 agosto 1905, per anni 15.

213 160, 78407, Dombret Emile, a Bordeaux (Francia) "Dispositif de levée variable de soupapes de moteurs à explosions", richiesto il 23 agosto 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 29 ottobre 1904.

213 161, 77012, New Century Engine (Foreign Patents) Company Limited, a Londra "Méthode et appareil pour préparer et appliquer, comme fluide moteur, un mélange chaud de vapeur et d'un milieu gazeux", richiesto il 18 maggio 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dall'11 febbraio 1905.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

Il signor Eugène KOLBASSIEFF, a Cronstadt (Russia), concessionario dell'attestato di privativa Vol. 48, N. 70675 Reg. Gen. e Vol. 183, N. 107 Reg. Att., per: "**Procédé de préparation des masses hydrofuges**", è disposto a cedere la privativa stessa od a concedere licenze di applicazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare il brevetto stesso mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via Bagutta, 24.

La Ditta Henry SIMON Ltd., a Manchester (Inghilterra), concessionaria dei seguenti attestati di privativa:

1. Vol. 42, N. 62361 Reg. Gen. e Vol. 152, N. 12 Reg. Att., per: "**Apparecchio di essiccazione a forza centrifuga disposto verticalmente, adatto in modo speciale per cereali**";

2. Vol. 42, N. 62540 Reg. Gen. e Vol. 152, N. 163 Reg. Att., per: "**Machine à laver et à épier les grains**";

3. Vol. 42, N. 62495 Reg. Gen. e Vol. 152, N. 193 Reg. Att., per: "**Installation pour le séchage des grains**"; è disposto a cedere le privative stesse od a concedere licenze di applicazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare i brevetti stessi mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via Bagutta, 24.

Il signor Isaac Emerson PALMER, a New York (Stati Uniti d'America), concessionario dell'attestato di privativa Vol. 37, N. 54245 Reg. Gen., e Vol. 121, N. 25 Reg. Att., per: "**Système de métiers pour le tissage à fils de chaîne croisés**", è disposto a cedere la privativa stessa od a concedere licenza di applicazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare il brevetto stesso mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio Brevetti d'invenzione e marchi di fabbrica, per l'Italia e per l'estero, dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via Bagutta 24.

**IMPORTANTE TESSITURA** di Lino, Canape e Juta  
cerca abile Direttore che già abbia coperto  
posto simile in Opifici congeneri.

Offerte dettagliate alle lettere A-B presso la  
Rivista L'Industria.

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

*Paravicini Cesare*

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

### Parte Tecnica

#### Trasmissione di forza a distanza.

##### IL NUOVO IMPIANTO IDROELETTRICO DI BOFFALORA-TICINO.

(Vedi tav. a pag. 136-137).

Le acque del Ticino sono state recentemente utilizzate per fornire nuova energia elettrica a Milano, Pavia, Novara, Vigevano e ciò mediante l'impianto di Boffalora-Ticino, di proprietà della Società d'impresе elettriche Conti.

Quest'impianto, il quale, con una portata di 25 m<sup>3</sup>. al 1" e con un salto di metri 18.60, sviluppa una forza di HP 46.50 effettivi, risponde ai criteri tecnici più moderni ed è stato studiato colla massima cura tanto nell'insieme, quanto nei dettagli.

Nel dare una breve descrizione di esso, ci occuperemo prima della parte idraulica, il cui studio, iniziato dall'ing. Mina, fu condotto a termine dall'ing. Covi che assunse anche la direzione dei lavori; quindi della parte meccanica ed elettrica, eseguita completamente con macchinario italiano.

**Presa dal Ticino.** — I 25 m<sup>3</sup>. utili d'acqua sono ottenuti, 20 direttamente dal Ticino mediante una presa che s'effettua a valle del Ponte di Boffalora e 5 dal Naviglio Sforzesco, il quale è derivato anch'esso dal Ticino, più a monte. La presa diretta avviene in riva destra del fiume. È stata scelta la riva destra e non la sinistra, come s'era progettato in origine, in seguito agli studi fatti da una Commissione espressamente incaricata dalla Conti, e della quale faceva parte l'ingegner Paladini, professore d'idraulica al Regio Istituto tecnico superiore di Milano. Risultò da questi studi che il corso del fiume, nel tronco adiacente alla località in cui vien fatta la derivazione, tende a scostarsi dalla riva sinistra per avvicinarsi alla destra, circostanza questa, la quale, congiunta ad altre anomalie riscontrate nell'alveo del fiume ed all'esame delle condizioni locali, condusse a stabilire che la derivazione in isponda destra offre maggiori garanzie di buon funzionamento.

La portata del Ticino al Ponte di Boffalora, sebbene in alcuni casi sia discesa ad 8 m<sup>3</sup>., ordinariamente non va mai al disotto degli 11 m<sup>3</sup>. e per circa 320 giorni all'anno in media si può ritenere di ca. 20 m<sup>3</sup>.

La derivazione vien fatta senza diga fissa, per mezzo di tre filarole o rialzi arginali attraversò il fiume, disposte a scaglione ed impostate fra le rive e due isolotti che emergono dal fondo.

Tale metodo, che pare a prima vista molto primitivo, è tuttavia perfettamente accettabile, se si tien conto delle condizioni speciali della località e se si considera che, siccome le filarole praticate attraverso al fiume esistono soltanto nei periodi di magra, poichè

vengono distrutte dalle piene, le acque ordinarie conservano inalterato il loro deflusso, escludendo in tal modo qualunque pericolo di perturbazioni nel regime del fiume.

L'edificio di presa, il quale ha una fronte di m. 18.40 e si compone di 8 luci, permette normalmente una velocità di passaggio dell'acqua di 2 m.

Le poche sabbie che l'acqua potrà trascinarsi avanti nel canale per effetto della velocità propria possono venire smaltite mediante lo scaricatore capace di 20 m<sup>3</sup>., situato a km. 3.540 con sfogo diretto nel Ticino.

**Canale di derivazione.** — Il canale che parte dal ponte di Boffalora è rivestito in ciottolato e malta sino alla progressiva 5800 circa, indi in calcestruzzo e cemento ed è protetto da uno sfioratore d'imbocco situato alla progressiva 840 circa.

Esso viene a sboccare dopo un percorso di ca. 1700 m. nel Naviglio Sforzesco, i cui 15 m<sup>3</sup>. d'acqua vengono così aumentati a 35.

Si ha un canale unico per circa 14 km., dopo di che s'effettua un'altra volta la divisione per mezzo d'un partitore, costituito da due edifici a paratoie. Il canale Sforzesco continua il suo tragitto con soli 10 m<sup>3</sup>. d'acqua, mentre il canale industriale, della portata di 25 m<sup>3</sup>., s'avvia al bacino di carico da cui partono le condotte forzate della Centrale; bacino distante dal punto di separazione dei due canali di 1.700 km.

La sezione normale del canale di derivazione è in tutti i tronchi trapezia con scarpe a 45°; solo in via eccezionale le sponde hanno in qualche breve tratto la scarpa di 1/5, nel qual caso però la sezione ha maggior larghezza alla base, in modo da risultare costante l'area fluida per tutti i tronchi.

**Opere di utilizzazione del salto.** — Sono costituite dall'edificio dei motori e dal bacino di carico per le turbine, il quale nella sua sponda opposta all'arrivo dell'acqua è sistemato a sfioratore ed è inoltre provvisto di uno scaricatore di fondo a gradini. Dal bacino l'acqua è condotta alle turbine mediante tubazioni metalliche.

La felice conformazione naturale della località ha agevolato notevolmente la disposizione delle opere e presenta la migliore garanzia per la loro stabilità. Il bacino risulta completamente incassato nel piano di campagna; le tubazioni sono appoggiate sulla scarpa inclinata del terreno convenientemente rivestita. Le condotte sono in numero di sette, di cui due per le eccitatrici e cinque per i gruppi generatori; il salto, come s'è detto, è di m. 18.60.

**Canale di scarico.** — Si svolge al piede dell'arginatura che difende la spalla destra del Ponte di Vigevano, mantenendosi alla distanza costante di 20 m. da essa. Ha breve lunghezza (400 m.), pendenza del 0.72 ‰, larghezza al fondo di m. 24, sbocca nel Ticino a monte del ponte suddetto.

Le sue sponde sono rivestite da gabbioni di ferro zincato ripieni di ciottoli e ciò per la difficoltà del prosciugamento.

**Centrale elettrica.** — La sala della Centrale misura 63 m. di lunghezza e 12 m. di larghezza; in essa da una parte si trovano i generatori, dall'altra i trasformatori; in mezzo a circa  $\frac{2}{3}$  della sua lunghezza vi è il palco di manovra. La disposizione è tale che una sola grue basta al servizio delle due parti della sala.

Le turbine, costruite dalla ditta Riva & Monneret, sono in numero di sette, cinque per il comando degli alternatori, due per le eccitatrici; le prime son della forza di 1400 HP ciascuna e lavorano a 315 giri, le seconde, da 150 HP ciascuna, compiono 750 giri al minuto.

parecchi ad alta tensione, interruttori ad olio automatici ed a mano, trasformatori di corrente (per gli amperometri e trasformatori di tensione per i voltometri, son collocati entro celle di cemento incombustibili.

I tavolini di manovra son divisi in due riparti, uno, comprendente cinque sezioni, per gli alternatori, l'altro, comprendente altre cinque sezioni, per i primari dei trasformatori e per le linee in partenza.

Sei colonnette di manovra servono per il comando degli interruttori a 25,000 volt, dei secondari dei trasformatori e di due linee.

## EDIFICIO DI PRESA.

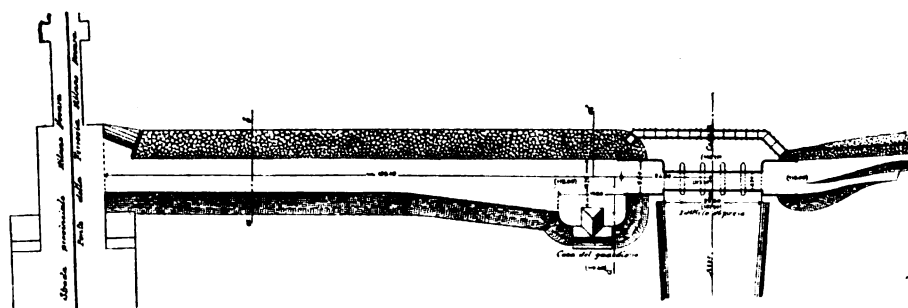


Fig. 1. Planimetria (Scala 1:2000).

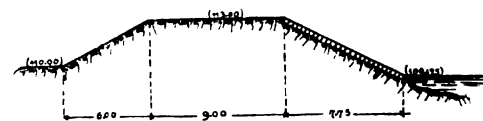


Fig. 2. Sezione secondo a b della fig. 1 (Scala 1:500).

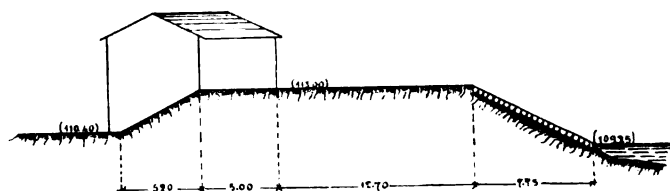


Fig. 3. Sezione secondo c d della fig. 1 (Scala 1:500).

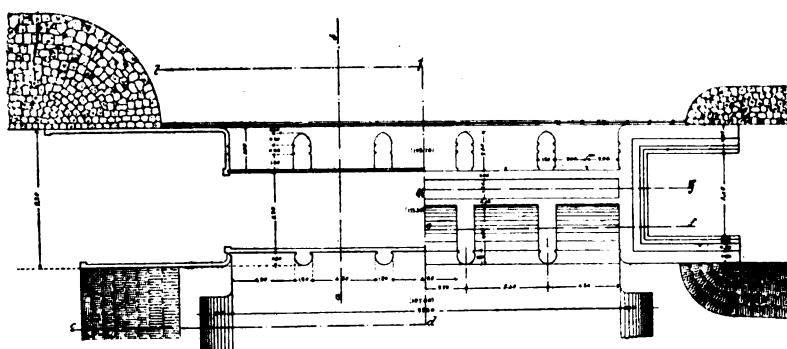


Fig. 4. Pianta (Scala 1:500).

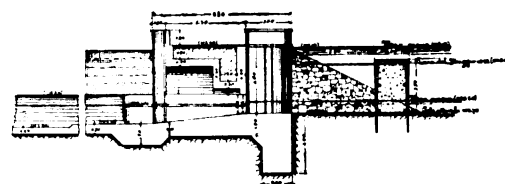


Fig. 5. Sezione trasversale secondo a b della fig. 4 (Scala 1:500).

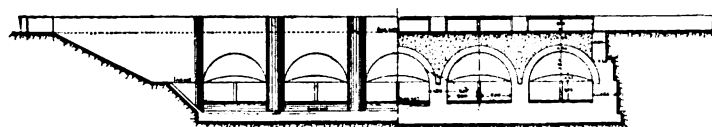


Fig. 6. Sezione secondo c d e f della fig. 4 (Scala 1:500).

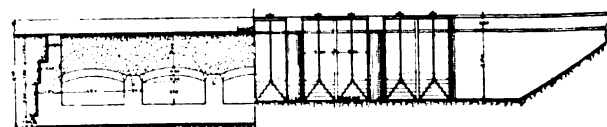


Fig. 7. Sezione secondo g h i l della fig. 4 (Scala 1:500).

Il macchinario elettrico è di costruzione della Unione Elettrotecnica italiana (Officine Gadda); gli alternatori, accoppiati direttamente alle cinque turbine, sono trifasi e danno una tensione di 2700 volt a 42 periodi. Tale frequenza fu scelta per far sì che l'impianto potesse funzionare in parallelo con quello di Paderno.

Le due turbine piccole comandano direttamente due dinamo, le quali servono all'eccitazione degli alternatori; una di queste eccitatrici è di riserva.

La corrente generata dagli alternatori viene portata da 2700 volt a 25,000 da gruppi di trasformatori monofasi, uno dei quali di riserva, costituiti ciascuno da due trasformatori monofasi da 535 KVA. a ventilazione forzata. Per ogni terna di trasformatori si ha un ventilatore mosso da apposito motore.

Sul palco di manovra son disposti i tavolini e le colonnette che portano impernati gli apparecchi di misura, i manubri ed i volanti di comando, mentre gli ap-

Le linee ad alta tensione passano in un locale attiguo alla grande sala, locale dove sono applicati diverse specie di parafulmini: parafulmini in serie sistema Gola, a corna, Wurts e a resistenze liquide.

**Conduttori per la trasmissione dell'energia elettrica.** — La corrente dalla Centrale vien mandata alle diverse città dove dev'essere utilizzata per mezzo di 18 conduttori a 25,000 volt.

Più precisamente una linea lunga 30 km., doppia, porta energia a Milano, facendo capo a Porta Vigentina, montata su pali di ferro tipo elastici nella direzione longitudinale della linea, come quelli applicati al Brembo.

Su questa linea è notevole la tesata sul Ticino lunga 310 metri, costituita da cordoni di bronzo fosforoso con m. 9 di freccia e portata da piloni alti 14 m. Ciascuno di questi piloni porta 17 tonn. senza ancoramento.

Una seconda linea di 30 km. semplice, ma montata



su pali che possono sostenerne una seconda, va a Novara. Essa è montata su pali in ferro non flessibili ed è la linea più contorta che esista in Italia.

Una terza linea di 30 km. simile alla precedente va a Pavia: una quarta di soli 15 km. semplice si dirige a Vigevano e Mortara per conto della Società Ticinese.

Della linea per Milano si deriva energia per Corsico, e da quella per Novara si fa una derivazione atta a sussidiare l'impianto di Cerano-Trecate. Tutte le linee sono servite con apparati telefonici Perego.

## Motori a combustione interna.

### DETERMINAZIONE PRATICA

DELLE

#### DIMENSIONI PRINCIPALI DEI MOTORI A GAS

PER H. WILDA.<sup>1</sup>

Nel calcolare un motore a gas si è molto difficilmente in grado di stabilire, se non con esattezza, almeno con approssimazione sufficiente, la pressione massima che s'esercita sullo stantuffo; ciò per il fatto che questa dipende essenzialmente dalla composizione del gas e che è molto soggetta a variare col variare delle condizioni di funzionamento dell'impianto.

Si è quindi costretti a determinare la pressione massima del gas all'esplosione supponendo che il rapporto di compressione sia il più favorevole possibile ed a basare su questo dato tutto il calcolo della macchina. Deriva da quest'incertezza che tra i motori costruiti da uno stabilimento e quelli costruiti da un altro esistono notevoli differenze nelle dimensioni, differenze che hanno indotto a fare uno studio comparativo su diversi tipi di macchine ed a stabilire dei coefficienti che servissero per un calcolo pratico e sicuro.

Con questi dati si son ricavate delle formule, le quali, sebbene basate su principi che permettono di fare in confronto delle formule teoriche delle semplificazioni e delle omissioni, non hanno però meno valore di queste; tanto più se si considera il fatto che i dati che si prendono a base dei calcoli teorici non sono sempre ben sicuri e vanno accettati con molte restrizioni.

Per gli studi accennati si son presi in esame i motori di cinque fabbriche, facendo dei confronti sulla loro potenza, come pure sulle loro dimensioni.

Tipo della macchina	1 Potenza nominale HP	2 Massima potenza ottenuta nella prova al freno HP	3 Numero di giri al minuto "
Verticale	4	4.7	206
"	8	8.9	216
"	16	19.2	304
Orizzontale	30	35.4	147
"	30	33.6	209
"	40	48.0	166
"	80	94.5	213
"	100	111.7	165

I numeri indicati nella colonna 2 danno la potenza ottenuta per ogni macchina alla prova, quelli della colonna 1 la potenza per cui le macchine erano garantite dalle rispettive fabbriche; quanto alle dimensioni dei

diversi organi, crediamo troppo lungo darne qui una relazione dettagliata.

I diagrammi ricavati sui diversi motori presentavano, avuto naturalmente riguardo alle diverse pressioni all'esplosione ed al diverso rapporto di compressione, grandi analogie tra di loro, la qual cosa mostra ancora meglio la razionalità dello studio comparativo fatto e ne rende più validi i risultati.

Tutte le macchine prese in esame lavoravano a quattro tempi; il massimo lavoro ottenuto alla prova era circa 1.25-1.26 quello indicato dal fabbricante.

La lunghezza di corsa variava da 1.4 D a 2.2 D.

#### Significato dei simboli da noi adoperati.

- A = Braccio di leva del momento flettente esercitantesi sul perno della manovella, in cm.  
 $z_n$  = Distanza tra le mezzarie dei cuscinetti della manovella.  
b = Peso delle masse muoventisi di moto alternato (Peso dello stantuffo e 0.5 del peso della biella), in kg. per cm<sup>2</sup>.  
B = Braccio di leva del momento flettente esercitantesi sull'albero a manovella.  
D = Diametro del cilindro, in cm.  
 $D_k$  = Diametro interno dello stantuffo al fondo, in cm.  
 $d_n$  = Diametro del tubo di scarico, in cm.  
 $d_v$  = Diametro della valvola d'ammissione, in cm.  
 $d_g$  = Diametro del tubo di condotta del gas, in cm.  
 $d_k$  = Diametro del perno della manovella, in cm.  
 $d_m$  = Diametro della biella nella sezione pericolosa, in cm.  
 $d_n$  = Diametro del tubo di condotta dell'aria, in cm.  
 $d_{va}$  = Diametro della valvola d'ammissione, in cm.  
 $d_{vg}$  = Diametro della valvola di passaggio del gas, in cm.  
 $d_w$  = Diametro dell'albero a manovella, in cm.  
 $d_z$  = Diametro del perno della manovella, in cm.  
 $\delta$  = Grado di variabilità della velocità.  
 $\delta_c$  = Spessore del cilindro, in cm.  
 $\delta_k$  = Spessore del fondo posteriore dello stantuffo, in cm.  
 $\delta_m$  = Spessore del mantello esterno, in cm.  
 $\delta_n$  = Diametro delle viti del coperchio.  
 $\delta_w$  = Luce della camera refrigerante intorno al cilindro.  
f = Sezione pericolosa della biella, in cm<sup>2</sup>.  
 $G_g$  = Peso delle masse dotate di moto alternato (Peso dello stantuffo e 0.5 del peso della biella), in kg.  
 $G_k$  = Peso dello stantuffo, in kg.  
 $G_p$  = Peso della biella, in kg.  
h = Altezza degli anelli di guarnizione dello stantuffo.  
J = Pressione in fin di corsa dovuta all'accelerazione delle masse in movimento, in kg.  
K = Massima pressione sullo stantuffo, in kg.  
L = Lunghezza della biella, in cm.  
 $L_k$  = Lunghezza dello stantuffo, in cm.  
k = Pressione ammissibile per unità di superficie, in kg. per cm<sup>2</sup>.  
 $k_b$  = Sollecitazione massima ammissibile alla flessione, in kg. per cm<sup>2</sup>.  
 $k_z$  = Sollecitazione massima ammissibile alla trazione, in kg. per cm<sup>2</sup>.  
 $l_k$  = Lunghezza del perno della manovella, in cm.  
 $l_l$  = Lunghezza del supporto dell'albero, in cm.  
 $l_z$  = Lunghezza del perno dello stantuffo, in cm.  
n = Numero di giri al minuto.  
 $N_e$  = Potenza effettiva misurata al freno, in HP.  
p = Pressione massima all'esplosione, in kg. per cm<sup>2</sup>.  
q = Pressione sulle pareti del cilindro, derivante da  $G_k$  + 0.5  $G_p$ , in kg. per cm<sup>2</sup>.  
r = Raggio della manovella, in cm.  
 $\rho$  = Raggio del baricentro delle masse in rotazione.  
s = Corsa dello stantuffo, in cm.  
 $\sigma$  = Coefficiente di sicurezza della biella.  
t = Spessore dei bracci di manovella normale al perno.  
w = L : r.  
v = Velocità periferica del volano, in m.  
 $v_n$  = Velocità d'uscita del gas, in m.

<sup>1</sup> Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau, 1906, N. 1, pag. 5.

$v_{ca}$  = Velocità di passaggio del gas attraverso la valvola di scarico, in m.  
 $v_c$  = Velocità d'ammissione del gas, in m.  
 $v_g$  = Velocità del gas nel tubo di condotta, in m.  
 $v_w$  = Velocità dell'aria nel tubo di condotta, in m.  
 $w$  = Larghezza dei bracci di manovella normale al perno, in cm.  
 $W$  = Peso totale delle masse in rotazione, in kg.  
 $z$  = Numero delle viti del coperchio

1. *Spessore  $\delta_c$  del cilindro.* — Come formula di base bisogna porre:

$$\delta_c = \frac{p D}{2 k_2} + 6 \text{ mm.}$$

considerando il cilindro come un tubo a pressione interna; l'aggiunta di 6 mm. si fa per prevenire gli eventuali indebolimenti della sezione resistente, dipendenti da fori, da scanalature, ecc.

I valori di  $k_2$  variano tra 150 e 375 kg. per  $\text{cm}^2$ , di modo che per  $p = 24$  kg. per  $\text{cm}^2$ ,  $\delta_c$  varia da 0,08  $D$  a 0,032  $D$ .

Si scelgono i valori più grandi per i cilindri più piccoli.

2. *Spessore  $\delta_m$  del mantello.* — Si può tenere proporzionale allo spessore del cilindro:

$$\delta_m = 0,06 D \text{ sino a } 0,08 D$$

ovvero anche:

$$\delta_m = 0,025 D \text{ sino a } 0,05 D.$$

3. *Luce  $\delta_w$  della camera dell'acqua refrigerante:*

$$\delta_w = \delta_c \text{ sino a } 1,8 \delta_c$$

$\delta_w$  non può essere però inferiore a 25 mm.

4. *Numero  $z$  delle viti del coperchio.* — Cresce col crescere del diametro  $D$  del cilindro, però non proporzionalmente ad esso:

$$z = 0,16 D + 2 \text{ sino a } 0,45 D + 2$$

come valore medio si può scegliere:

$$z = 0,65 D + 2.$$

5. *Diametro  $\delta_s$  delle viti del coperchio.* — Gli sforzi massimi a cui sono soggette le viti sono quello che sopportano durante la fase d'esplosione e quello che sopportano quando vien serrato il dado; sforzo quest'ultimo il quale sfugge al controllo. In pratica si ottengono approssimazioni sufficienti ammettendo questi due sforzi uguali tra di loro, per cui, facendo variare la sollecitazione unitaria  $k_s$  da 325 a 750 kg. per  $\text{cm}^2$ , si ha:

$$\delta_s = 0,017 \text{ sino a } 0,0267 D \sqrt{\frac{p}{z}}$$

per  $p = 24$  kg. per  $\text{cm}^2$ , risulta:

$$\delta_s = 0,08 D \sqrt{\frac{1}{z}} \text{ sino a } 0,125 D \sqrt{\frac{1}{z}}.$$

Se si suppone  $z = 8$ , come valore medio, si può prendere:

$$\delta_s = \frac{D}{30}.$$

6. *Lunghezza  $L$  della biella:*

$$L = 2,05 s \text{ sino a } 3 s$$

in media:

$$L = 2,5 s.$$

7. *Peso  $G_p$  della biella:*

$$\dot{G}_p = 0,044 D^2.$$

8. *Peso  $G_k$  dello stantuffo:*

$$G_k = 0,072 D^2.$$

9. *Peso  $G_g$  da considerarsi per la determinazione della pressione per unità di superficie e di quella dovuta all'accelerazione:*

$$G_g = G_k + 0,5 G_p = 0,094 D^2.$$

10. *Peso  $b$  delle masse muoventisi di moto alternato per  $\text{cm}^2$  di sezione del cilindro:*

$$b = \frac{G_k + 0,5 G_p}{\left(\frac{\pi D^2}{4}\right)} = 0,07 \text{ sino a } 0,16.$$

11. *Pressione dello stantuffo sulla parete del cilindro, derivante dalla spinta della biella:*

$$k_k = 0,337 \text{ sino a } 0,675 \text{ kg. per } \text{cm}^2.$$

12. *Pressione media totale sullo stantuffo durante una corsa:*

$$K = 0,174 p D^2 \frac{r}{L} \text{ in kg.}$$

13. *Lunghezza dello stantuffo:*

$$L_k = 0,173 \frac{p}{k_k} D \frac{r}{L} \text{ in cm.}$$

per macchine di media grandezza:

$$L_k = 1,5 D$$

per piccole macchine:

$$L_k = 2,25 D$$

per grosse macchine:

$$L_k = 1,25 D.$$

14. *Pressione unitaria derivante dal peso dello stantuffo e dalla metà del peso della biella:*

$$q = \frac{0,785 b D}{L_k}$$

in media:

$$q = 0,062 \text{ kg. per } \text{cm}^2.$$

15. *Spessore  $\delta_k$  del fondo posteriore dello stantuffo.* — Questo deve considerarsi come una piastra rinforzata alla periferia; le nervature si trascurano:

$$\delta_k = 0,164 D \sqrt{\frac{p}{k_s}},$$

se si ammette che la sollecitazione unitaria possa variare da 200 a 700 kg. per  $\text{cm}^2$ . Si ottiene come valore medio:

$$\delta_k = 0,04 D.$$

16. *Diametro interno dello stantuffo:*

$$D_i = 0,9 D - 18 \text{ mm.}$$

17. *Spessore degli anelli di guarnizione dello stantuffo:*

$$\delta_r = 0,02 D + 2 \text{ mm.}$$

18. *Altezza degli anelli di guarnizione dello stantuffo:*

$$h = 0,025 D + 1 \text{ mm.}$$

19. *Lunghezza e diametro del perno dello stantuffo.* — Il perno si può calcolare come una trave in-

castrata caricata uniformemente, non perdendo però di vista che esso non lo è in modo assoluto, perchè non si può considerare come un carico distribuito in modo perfettamente uniforme la tensione che si sviluppa durante l'esplosione.

Quanto alla pressione per unità di superficie, bisogna osservare che non possa esser spinto fuori l'olio.

Sollecitazione alla flessione ammessa:

$$k_b = 700 \text{ sino a } 950 \text{ kg. per cm}^2.$$

Pressione ammessa per unità di superficie:

$$k = 160 \text{ sino a } 275 \text{ kg. per cm}^2.$$

$$d_s = 0.042 \text{ sino a } 0.0515 D \sqrt{p}$$

in media:

$$d_s = 0.22 D$$

$$l_s = 1.45 d_s \text{ sino a } 2 d_s.$$

## 20. Sezione pericolosa della biella:

$$\sigma = 2.25 \text{ sino a } 5.44$$

$$f = 0.000715 \text{ sino a } 0.001745 p D^3 \left(1 + 0.00012 \frac{L^2}{r^2}\right) \text{ cm}^3.$$

Il diametro della sezione pericolosa è quindi:

$$d_m = 0.0237 \text{ sino a } 0.036 D \sqrt{p \left(1 + 0.00012 \frac{L^2}{r^2}\right)} \text{ cm.}$$

21. Braccio di leva del momento flettente che s'esercita sul perno della manovella durante l'esplosione. —

La pressione sui cuscinetti, facendo l'ipotesi che l'albero faccia parte d'un sistema rigido, si considera uniformemente distribuita sul perno della manovella e sui cuscinetti stessi. Per la sollecitazione che deriva dall'esplosione non si fa tale ipotesi, di modo che s'ammette che essa s'eserciti specialmente sugli spigoli dei supporti.

Si può stabilire:

$$A = a - 0.375 l_k - 0.25 l_l$$

ovvero:

$$A = 0.45 D \text{ sino a } 0.85 D$$

in media:

$$A = 0.6 D.$$

22. Diametro del perno della manovella. — Il fatto che, essendo la biella di lunghezza finita, l'esplosione avviene dopo il punto morto, aumenta il momento flettente. Lo aumentano pure la forza centrifuga dei volani, il peso di essi, la tensione della cinghia, mentre d'altra parte la pressione dovuta all'accelerazione delle masse muoventisi di moto alternato lo diminuisce.

In pratica quindi si può stabilire il momento flettente senza tener conto della pressione d'accelerazione ed ammettendo che l'esplosione avvenga al punto morto:

$$k_b = 525 \text{ sino a } 1320 \text{ kg. per cm}^2.$$

$$d_k = 0.145^3 \text{ sino a } 0.1965 \sqrt{A \cdot p \cdot D^2}$$

e ponendo:

$$A = 0.6 D$$

$$d_k = 0.125 \text{ sino a } 0.165 D \sqrt{p}.$$

Se si ammette

$$p = 24 \text{ kg. per cm}^2,$$

$$d_k = 0.36 D \text{ sino a } 0.475 D \text{ cm.}$$

23. Lunghezza  $l_k$  del perno della manovella. — Risultò dagli esperimenti che, avuto riguardo alla lunghezza finita della biella, alla forza centrifuga delle masse in rotazione, alla pressione dovuta all'accelerazione delle masse muoventisi di moto alternato, la forza media che agiva sul perno della manovella durante un ciclo completo della macchina variava da 78 ad 88 % della forza massima, mentre la pressione per unità di superficie che agiva sul perno della manovella era quasi indipendente dalla velocità.

La pressione per unità di superficie ammissibile è:

$$k = 12 \text{ sino a } 25 \text{ kg. per cm}^2.$$

$$l_k = 0.114 \frac{p D^2}{k d_k}.$$

24. Spessore  $t$  dei bracci di manovella parallela al perno:

$$t = 0.46 \text{ sino a } 0.75 d_k.$$

Larghezza  $w$  dei bracci di manovella perpendicolare al perno:

$$w = 1.4 \text{ sino a } 2.8 t.$$

25. Lunghezza  $\beta$  del braccio del momento ideale sull'albero a manovella. — Questo momento equivale al momento flettente ed a quello di torsione e deriva dalla forza massima che si sviluppa al momento dell'esplosione e che si suppone agisca agli spigoli interni dei supporti:

$$\beta = 0.325 l_l + 0.09 s.$$

$$\beta \text{ varia tra } 0.324 \text{ e } 0.468 D.$$

## 26. Diametro $d_w$ dell'albero a manovella:

$$d_w = 0.625 \sqrt[3]{\frac{p \cdot D^2 \beta}{k_b}}.$$

Sollecitazione alla flessione ammessa:

$$k_b = 430 \text{ sino a } 1000 \text{ kg. per cm}^2.$$

quindi:

$$d_w = 0.16 \text{ sino a } 0.21 \sqrt[3]{B \cdot D^2 \cdot p}$$

e semplificando:

$$d_w = 0.1165 \text{ sino a } 0.15 D \sqrt[3]{p}.$$

Se si ammette  $p = 24 \text{ kg. per cm}^2$ , si ha il valore medio:

$$d_w = 0.38 D.$$

27. Lunghezza  $l_l$  dei supporti dell'albero. — La pressione media sul supporto durante un ciclo completo è circa 0.33 della pressione massima  $K$  dello stantuffo all'esplosione.

La pressione per unità di superficie sul supporto e corrispondentemente lo sforzo medio che si può esercitare sul supporto per un ciclo completo è:

$$k = 7 \text{ sino a } 12 \text{ kg. per cm}^2.$$

La pressione unitaria  $k$  è risultata quasi indipendente dalla velocità.

Si ha quindi:

$$k = 0.13 \frac{p D^2}{k d_k}$$

ed in media:

$$l_l = 1.8 d_k \text{ sino a } 2.2 d_k.$$

28. Diametro  $\Delta$  del volano. — La velocità periferica del volano varia in pratica entro limiti molto ristretti indipendentemente dal numero dei giri ed è proporzionale alla sollecitazione. Deriva da ciò che il diametro del volano è tanto più piccolo quanto più alta è la velocità periferica.

Questa di solito varia da 12 m. a 23 m. e raramente è maggiore:

$$\Delta = 1750 \frac{v}{n}$$

ovvero:

$$\Delta = \frac{22000}{n} \text{ sino a } \frac{39800}{n}.$$

29. *Peso W delle masse in rotazione.* — Col rendersi più rare le accensioni aumentano le variazioni di velocità ed alle variazioni massime corrisponde il carico minimo.

Coll'energia trasmessa al volano durante l'esplosione aumenta l'accelerazione.

Il rapporto tra l'energia trasmessa al volano, dalla quale deriva la massima accelerazione, e la potenza indicata è durante un ciclo completo 1.97 volte la potenza nominale; se non si hanno interruzioni nell'accensione; 1.125 volte se si hanno interruzioni.

D'altra parte la potenza effettiva  $N_e$  determinata al freno è circa 0.8 della potenza indicata  $N_i$ .

Il raggio del baricentro può esser preso uguale a  $0.415 \Delta$ .

Il rapporto  $\delta$  tra le variazioni di velocità al minuto e la velocità media varia tra 0.034 e 0.091:

$$W = 1^{12.93} \text{ sino a } \frac{10^{13.364}}{n^3 \Delta^2} N_e$$

ovvero:

$$W = 8900 \frac{N_e}{n} \text{ sino a } 23600 \frac{N_e}{n}.$$

Il valore medio è:

$$W = 1500 \frac{N_e}{n}.$$

30. *Velocità di rotazione n al minuto.* — Dal numero di giri dipende la pressione d'accelerazione unitaria dello stantuffo e da questa le scosse che si trasmettono alla fondazione della macchina.

Per diminuire questo inconveniente si deve fare in modo che  $v$  sia un numero costante; quanto alle scosse che non si possono evitare si rimedia dando alla macchina un basamento abbastanza stabile.

La pressione d'accelerazione  $J$  si può stabilire:

$$J = 0.66 - 2.165 \text{ kg. per cm}^2.$$

Il peso delle masse muoventisi di moto alternato è:

$$b = 0.07 \text{ sino a } 0.17 \text{ kg. per cm}^2.$$

Ne deriva:

$$n = 423 \sqrt{\frac{J}{bs}}.$$

Come valore medio:

$$n = \frac{1357}{\sqrt{s}}.$$

31. *Diametro  $d_a$  del tubo di scarico.* — Tutti i diametri, sia dei tubi che delle valvole, sono ricavati facendo l'ipotesi che il volume che passa attraverso ad essi sia il volume che esisteva nel cilindro senza alcuna variazione.

La velocità  $v_a$  nel tubo di scarico varia tra 16 e 45 metri:

$$d_a = 0.018 D \sqrt{\frac{s n}{v_a}} \text{ in cm.}$$

$$d_a = 0.0028 \text{ sino a } 0.0045 D \sqrt{s n} \text{ in cm.}$$

In media:

$$d_a \sim 0.28 D.$$

32. *Diametro  $d_{ra}$  della valvola di scarico:*

$$v_{ra} = 18 \text{ m. — } 34 \text{ m.}$$

$$d_{ra} = 0.018 D \sqrt{\frac{s n}{v_{ra}}}$$

ovvero:

$$d_{ra} = 0.003 \text{ sino a } 0.004 D \sqrt{s n} \text{ in cm.}$$

In media:

$$d_{ra} = 0.3 d.$$

33. *Diametro  $d_e$  della valvola d'ammissione:*

$$v_e = 24 \text{ m. — } 42 \text{ m.}$$

$$d_e = 0.018 D \sqrt{\frac{s n}{v_e}}$$

$$d_e = 0.0028 \text{ sino a } 0.0037 D \sqrt{s n} \text{ in cm.}$$

In media:

$$d_e = 0.27 d.$$

34. *Diametro  $d_g$  del tubo di condotta del gas:*

$$v_g = 12 \text{ m. sino a } 34 \text{ m.}$$

Il volume di gas può esser ritenuto in media 0.1 del volume totale del cilindro:

$$d_g = 0.00567 D \sqrt{\frac{s n}{v_g}}$$

$$d_g = 0.00094 \text{ sino a } 0.00162 D \sqrt{s n}.$$

In media:

$$d_g = 0.11 D.$$

35. *Diametro  $d_{rg}$  della valvola di adduzione del gas:*

$$v_{rg} = 6 \text{ m. sino a } 17 \text{ m.}$$

$$d_{rg} = 0.0014 \text{ sino a } 0.00232 D \sqrt{s n} \text{ in cm.}$$

In media:

$$d_{rg} = 0.15 D.$$

36. *Diametro  $d_n$  del tubo di condotta dell'aria:*

$$v_n = 23 \text{ sino a } 54 \text{ m.}$$

La capacità totale del cilindro si può supporre che contenga in media  $\frac{9}{10}$  d'aria:

$$d_n = 0.017 D \sqrt{\frac{s n}{v_n}}$$

$$d_n = 0.0023 \text{ sino a } 0.0036 D \sqrt{s n} \text{ in cm.}$$

In media:

$$d_n = 0.25 D.$$

37. *Potenza  $N_e$  ottenuta alla prova al freno.* — La pressione media effettiva  $p_n$  dipende essenzialmente dalla compressione e dalla composizione del gas impiegato.

Si può ammettere  $p_n = 3.5$  sino a 6 kg. per  $\text{cm}^2$ , quindi:

$$N_e = \frac{D^2 \cdot s \cdot n \cdot p_n}{1155000} \text{ sino a } \frac{D^2 \cdot s \cdot n \cdot p_n}{1110000} \text{ HP.}$$

## Prevenzione degli infortuni.

SUI LIMITI DI APPLICAZIONE DEI MEZZI TECNICI  
PER PREVENIRE GLI INFORTUNI  
NELLE INDUSTRIE.

(Continuaz. e fine, vedi numero precedente).

Difficilissimo è di ottenere, da parte degli operai, l'applicazione degli occhiali di protezione nei lavori che danno luogo a proiezioni di schegge e di detriti o di scintille, e così le lesioni agli occhi sono le più frequenti, e sono sempre gravi. Da taluno si oppone che gli occhiali pesano troppo, da altri che stancano la vista, da altri ancora che trattengono la traspi-



razione e riscaldano, da altri finalmente, non senza qualche fondamento, che possono trasmettere delle malattie d'occhi dall'uno all'altro.

Ora è invece da considerare che, a seconda che debbono servire per chi lavora alle mole di smeriglio o alle seghe circolari o a chi scalpella dei getti di ghisa o delle pietre, ci sono in commercio dei tipi adatti, non troppo pesanti, che garantiscono una difesa completa anche lateralmente all'occhio, e che, ad ogni modo, levandoli di tanto in tanto, ripulendoli dalla polvere e dal sudore e dandone un paio a ciascuno, gli inconvenienti lamentati si possono, se non togliere completamente, almeno diminuire.

Fra le raccomandazioni che, più che altre, vengono messe in non cale, è da annoverare quella relativa al *vestiario*, che dovrebbe essere più che possibile attillato, e senza lembi svolazzanti.

Ciò si può, fino ad un certo punto, ottenere dagli uomini, sebbene anche tra essi molti non badino ad avvicinare delle cinghie in movimento colle maniche o coi grembiuli, ma per le donne la cosa, pur troppo, rimarrà forse sempre un desiderio, poichè difficilmente si possono indurre ad acconciarsi i capelli in modo da non dare appiglio agli organi in movimento e a sopprimere gli scialletti, i grembiuli e le maniche rigonfie, che la moda di tanto in tanto rimette in voga. Così di due donne che avvicinarono delle trasmissioni, per quanto leggere, durante la rotazione, una fu trascinata, e cadendo sopra un banco di lavoro ebbe spezzata la base del cranio: un'altra si fece investire, pettinandosi presso una cinghia, e rimase completamente scotennata: una terza, per avere avvicinato una ruota idraulica, ne fu trascinata per le gonnelle e perdette pure miseramente la vita.

Se però, un po' alla volta, colla persuasione e colla eloquenza dell'esempio, si potrà arrivare ad incutere in esse, se non altro, un salutare terrore degli organi in movimento, così che di istinto ne stieno lontane per quanto è possibile, un po' alla volta anche in questo ramo di prevenzione si potrà ottenere un miglioramento, e le obiezioni, pur mantenendo il loro valore, non costituiranno un impedimento assoluto al procedere dell'opera tutelare della prevenzione.

A qualche osservazione sullo stato di deterioramento in cui si trovano gli involucri di vimini delle *damigiane per acidi*, molti rispondono che così vengono spesso fornite dai produttori.

Ma se questi e coloro che le impiegano provvedessero a ripararle prontamente e convenientemente, il pericolo del loro sfasciamento sarebbe pur facile ad evitare.

Ai ripari, che si consigliano per le *macchine di lavorazione del legno* non si fanno obiezioni serie, ma in generale non si tengono applicati; eppure non è a dire che incagliano la lavorazione, perchè sono tutti facilmente registrabili a seconda dello spessore dei pezzi da lavorare e del genere della lavorazione.

Soltanto per le piallatrici si oppone che il riparo sopra la fessura, dove girano le lame, impedisce di premere colla mano sulla tavoletta da piallare, ma se le fessure si tenessero larghe quanto è strettamente necessario, e non di più, e i ripari si facessero pure larghi appena quanto basta per proteggere le fessure; se inoltre, invece delle mani, si adoperassero gli arnesi opportuni, l'aderenza dei pezzi da piallare contro il banco delle macchine si potrebbe egualmente ottenere e il lavoro si potrebbe fare senza alcun pericolo, tanto più quando le lame fossero bene montate sull'asse, cui debbono essere assicurate cioè non sporgenti da esso più di quanto è strettamente necessario per la lavorazione.

Ai dischi entro i quali conviene sieno serrate le *mole di smeriglio* per impedirne lo scheggiamento si obietta che tolgono la possibilità di adoperare le mole anche sulle faccie piane per sbavare o spianare specialmente dei pezzi fucinati; ma per codesto genere di lavoro le mole dovrebbero essere montate cogli assi verticali anzichè orizzontali, e allora le eventuali proiezioni di schegge avverrebbero in un piano orizzontale abbastanza basso, con molto minor pericolo di quando succedono in un piano verticale; inoltre con opportune fasciature potrebbero essere trattenute.

I ripari per le ruote dentate dei *tornii* non si vogliono tenere a posto, perchè si dice che incagliano il loro ricambio

quando si deve variare la velocità; mentre, facendoli in modo da potersi mettere e levare, il ricambio non è meno momentaneamente ostacolato e invece la protezione degli organi, che più facilmente possono costituire un pericolo di lesioni, sarebbe più completa.

Frequenti, e sempre gravi, dopo gli altri cui si accenna parlando degli occhiali di protezione, sono gli accidenti che succedono nelle *fonderie* per scottature dovute a spruzzi di metallo fuso, specialmente sui piedi, e quando gli operai vogliono ritoccare le forme preparate per le fusioni mettendosi sotto alle staffe, come se fosse difficile — e non è — di assicurare queste in modo da provvedere ai necessari ritocchi senza pericolo.

Nei *molini* la necessità di far presto, se anche si può ammettere, non è del pari ostacolata dalla applicazione dei moderni sistemi di chiusura dei montacarichi, e negli impianti più recenti, ove la produzione è resa quanto possibile intensiva, essa si ottiene con molto minor rischio che in quelli vecchi, dove si mantengono in vigore i vecchi metodi di lavoro.

I battitori per le varie *fibre tessili* di recente costruzione portano pure, per opera degli stessi costruttori, gli opportuni congegni per impedire l'apertura, durante il moto, dei coperchi, sotto cui girano rapidamente gli aspi; sicchè, di mano in mano che alle macchine vecchie ne verranno sostituite di nuove, verranno a cessare anche le opposizioni che alla applicazione dei suaccennati congegni di chiusura fanno in generale gli operai.

Così, per facilitare l'impiego delle tavolette nell'iniziare l'avvolgimento dell'ovatta, per cui si oppone che gli operai facilmente se ne dimenticano, le tavolette stesse si possono sostenere con un meccanismo a molla o a contrappeso, il quale lascia all'operaio soltanto la briga di abbassarle fino al punto più opportuno per servirsene e lo dispensa dalla fatica di rimetterle a posto, poichè ci ritornano da sè.

Di mano in mano che codesti utili accessori andranno divulgandosi verrà a cadere anche la obiezione che si esiga troppo dagli operai, naturalmente propensi a scansare le fatiche non strettamente necessarie.

Lo stesso deve avvenire per le altre *macchine di filatura*, che ora sono combinate in modo da non potersi rimettere in moto, quando siano aperti gli sportelli dietro cui si trovano i meccanismi più pericolosi, e da non poter aprire questi quando le macchine sono in moto; così per le carde, i banchi a fusi, i *rings*.

L'eccezione, che si fa, per l'applicazione di ripari sul dorso dei meccanismi delle testiere dei *self-actings*, perchè riescono ingombranti, se i corridoi sono troppo stretti, verrà pure a cadere quando tra le macchine si lasceranno degli spazi più ampi, così da poter circolare più comodamente e senza pericolo di contatti con organi in moto più o meno pericolosi, il che si fa già, come si è detto, negli impianti nuovi.

Nessuna obiezione è ammissibile per i ripari, sanzionati dalla pratica, per togliere i pericoli inerenti all'*industria della carta*, ove si impiegano tagliastracci, disciutori, cilindri stiliacciatori e raffinatori, macchine continue, calandre Vernies, satinatrici, ecc., tanto è vero che anche per questa industria i costruttori stessi forniscono ora le macchine sufficientemente protette e che la lavorazione, con esse, lungi dal venire ostacolata, è resa più continua e quindi più rapida.

In massima non si fanno obiezioni alla adozione dei convenienti ripari per le macchine di *trattura e filatura della seta*, nelle quali è anzi degno di nota il progresso fatto nel predisporle esse pure già provviste di tutte le protezioni desiderabili o nell'applicarle quando non ne sieno fornite dai costruttori.

Invece nella *tessitura* molti telai si trovano ancora sprovvisti di qualsiasi mezzo per difendere le operaie dalle eventuali proiezioni delle navette, o per la sfiducia che si nutre tuttavia per i *paranavette* in genere, di cui alcuni hanno fatto buonissima prova<sup>1</sup> o per il loro costo, o perchè si dice che ingombrano, o per la loro breve durata in causa del loro facile deterioramento.

Persino le reti di protezione, che si applicano lateral-

<sup>1</sup> Vedi *L'Industria*, 1902, N. 3, pag. 44.

# NUOVO IMPIANTO IDROELETTRICO

(Vedi articolo a pag. 48)

## CENTRALE

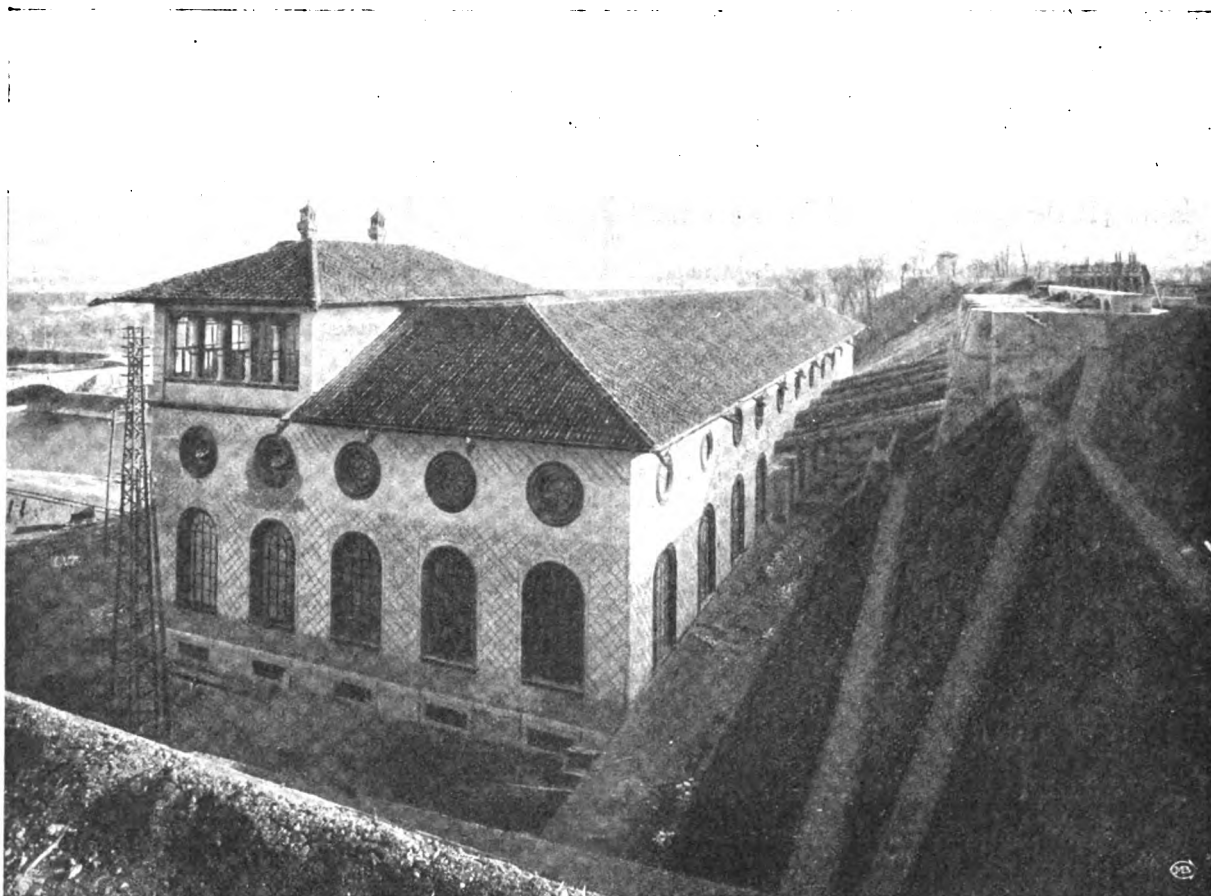


Fig. 8. Esterno della Centrale con bacino di carico e condotte forzate delle turbine.

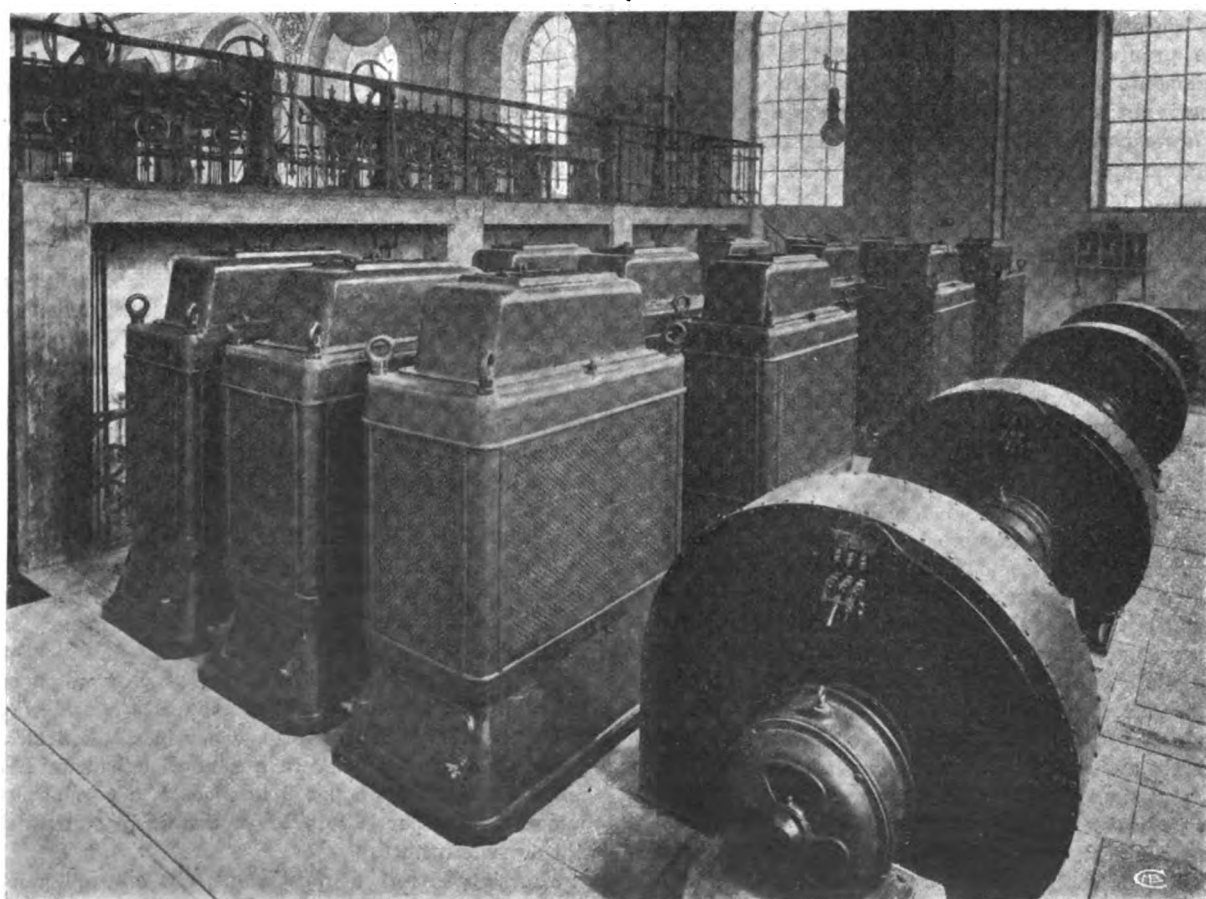


Fig. 10. Gruppi di trasformatori e ventilatori con essi collegati.

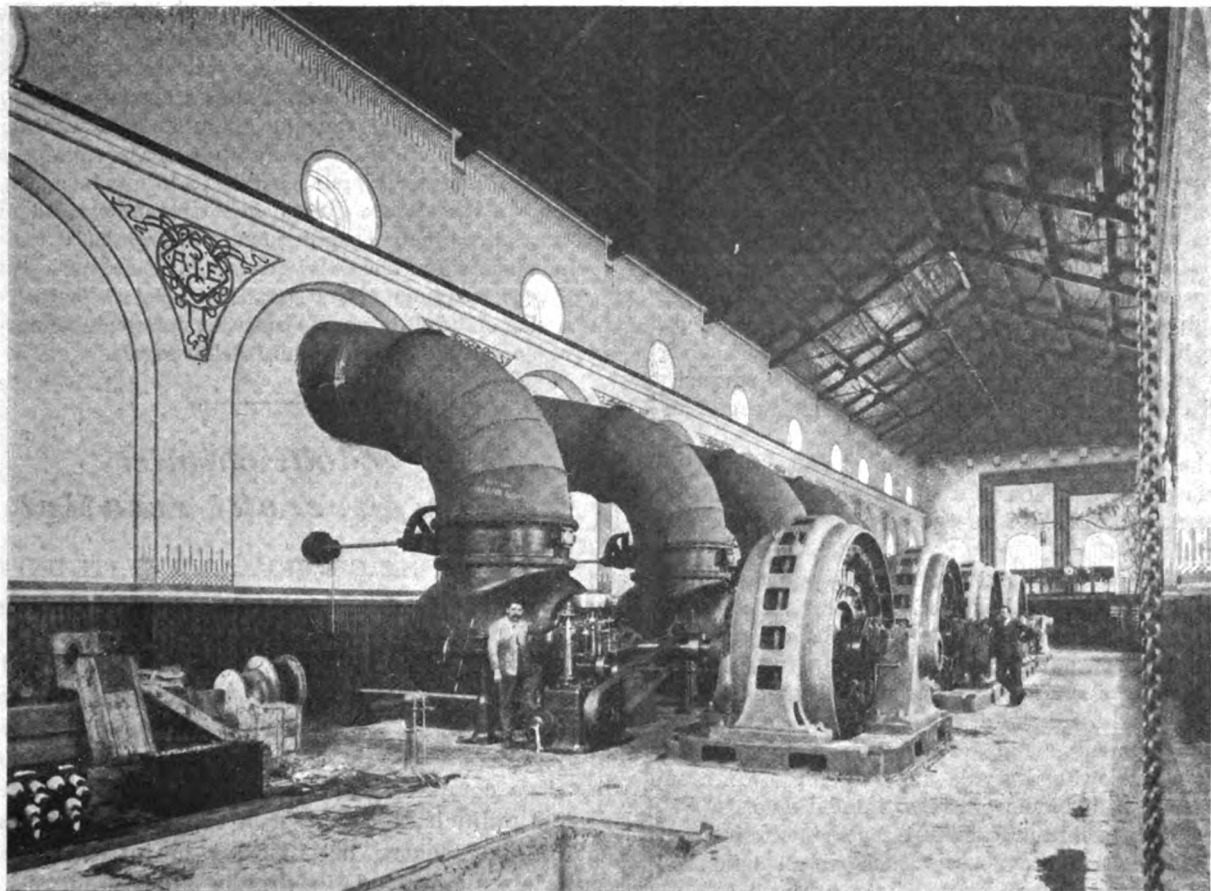


Fig. 9. Turbine e motori accoppiati con esse direttamente.

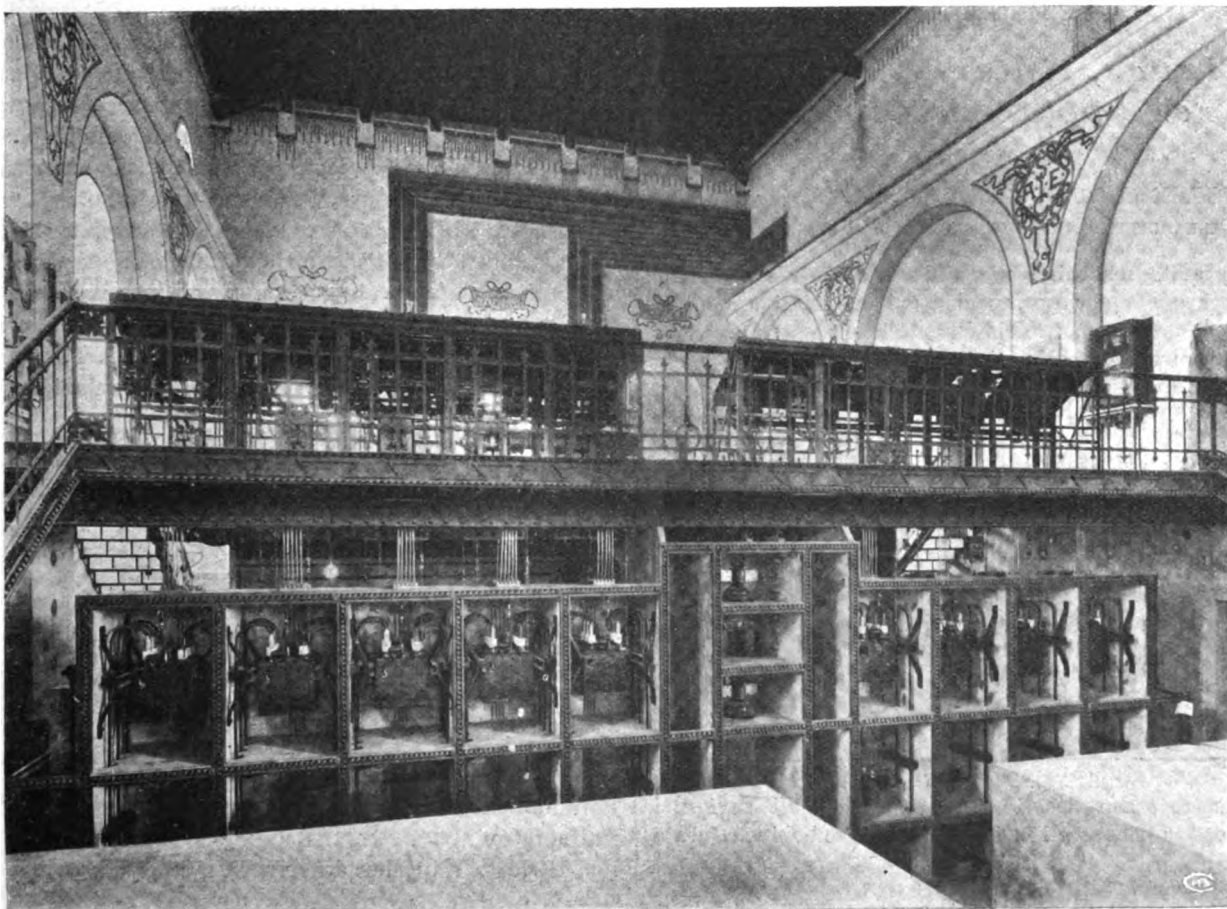


Fig. 11. Palco di manovra e quadro generale di distribuzione.

mente ai telai, e che non importano neanche una spesa rilevante, si dice, senza alcuna ragione, che imbarazzano.

Alla adozione di navette, che dispensino dall'aspirare il filo sporco, colla bocca, si oppongono principalmente le operaie; ma già alcuni tipi di navetta, dove l'aspirazione del filo non è necessaria, perchè esso viene fatto uscire e assicurato colle mani e l'uso della aspirazione meccanica, fatta con pompe a mano o con un aspiratore meccanico, col quale tutti i telai sono messi in comunicazione, vanno un po' per volta diffondendosi e così sarà, col tempo, provveduto anche alla tutela della salute degli operai, nonché a quella della loro incolumità. Nell'impiego degli *idroestrattori* a forza centrifuga, col solo argomento della fretta, che hanno ordinariamente gli operai, e che è cosa di ben lieve importanza in confronto dei pericoli, che essi corrono, molto facilmente si trascurano le necessarie misure di prudenza, considerando solo la comodità di ottenere un effetto di prosciugamento pronto e completo quanto si vuole.

Frequenti sono anche le cadute di operai elettricisti dall'alto dei pali di sostegno delle condutture aeree, o di boscaioli che attendono al taglio degli alberi, o di stagnai e imbianchini che riparano o decorano degli edifici, per la loro renitenza a legarsi in modo da evitarle.

Ma anche per essi una buona legatura può essere fatta coll'uso della cintura di sicurezza Ravasse-Luillier, molto diffusa in Francia e apprezzata anche dal Corpo dei Pompieri di Milano.<sup>2</sup>

Le difficoltà, che intralciano ancora l'applicazione dei provvedimenti preventivi nelle altre industrie rientrano nella categoria generale della opposizione, che si fa *a priori*, specialmente dagli stessi operai, a tutto ciò che tende a modificare delle abitudini inveterate, o che richiede una maggiore attenzione da parte loro, che di buon grado si acconciano a fare la parte puramente manuale che le macchine richiedono per il loro governo, e rifuggono da una maggiore prestazione, per quanto lieve, e di indole piuttosto intellettuale.

Ma, come dei sensibili progressi si sono già ottenuti nella elevazione della coltura e delle condizioni morali delle classi operaie, altri se ne dovranno ottenere ancora, e allora sarà, per l'avvenire, reso più facile e meno contrastato il progresso della prevenzione, anche per quanto riguarda gli infortuni nelle industrie.

Ing. NICOLÒ BASEGGIO.

## Sbianca, tintoria, stampa ed apparecchiatura.

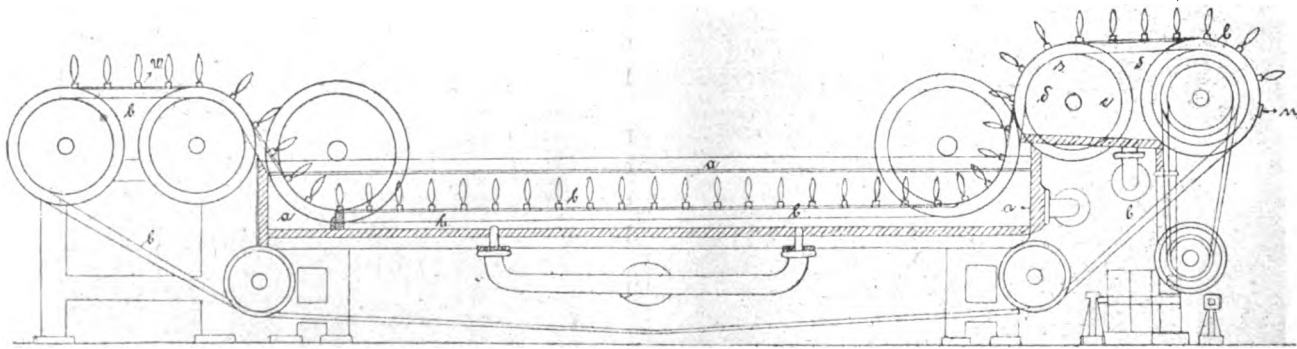
### MACCHINA

PER TINGERE *COPS*, ROCCHETTONI INCROCIATI, ECC.

DELLA DITTA GEBR. WANSLEBEN A CREFELD.<sup>3</sup>

Tra le molte macchine per tintoria comparse in questi ultimi tempi, quella per *cops*, rocchettoni incrociati, ecc., della ditta Gebr. Wansleben a Crefeld è la più interessante riguardo al principio su cui si fonda.

La figura qui sotto ne indica chiaramente la costruzione.



Nel nastro *b* son fissati degli appositi pezzi cavi *n*, i quali servono a ricevere i fusi che portano le bobine. Questo

<sup>1</sup> Vedi *L'Industria*, 1899, N. 33, pag. 525; 1905, pag. 289, 310, 329, 338, 357, 370, 389, 402, 420, 439, 451, 468, 489, 503, 519, 535, 552, 597.

<sup>2</sup> Vedi *L'Industria*, 1906, N. 4, pag. 55.

<sup>3</sup> *Oesterreich's Wollen- und Leinen-Industrie*, 1906, N. 2.

nastro scorre attraverso un truogolo *a*, il cui fondo cavo *h* è fornito nella faccia superiore, sulla quale striscia il nastro, di scanalature *s*.

Tali scanalature mettono in comunicazione il fondo cavo col resto del truogolo e per conseguenza permettono di passare al liquido colorante attraverso i fusi portabobine forati; ciò per l'azione d'una pompa aspirante che è collegata al fondo stesso. Il liquido colorante, compiuto il suo funzionamento, ritorna un'altra volta nel truogolo.

Il nastro senza fine è compreso fra catene, che gli servono da guida. Tali catene si avvolgono su apposite ruote.

Passato che sia attraverso il liquido colorante, il nastro scorre sulla superficie *d* d'un secondo corpo cavo *c*, munito pure di scanalature, il quale è collegato ad una pompa a vuoto. Appena un fuso forato giunge in corrispondenza ad una scanalatura, incomincia l'aspirazione del liquido attraverso la bobina, aspirazione che cessa quando la scanalatura è passata.

I *cops* vengono allora levati coi relativi fusi e l'operazione vien effettuata in modo continuo inserendo sempre delle nuove bobine all'altra estremità del truogolo.

## Prodotti chimici ed apparecchi relativi.

### L'INDUSTRIA CHIMICA AGLI STATI UNITI

E LA FABBRICAZIONE DELL'ACIDO SOLFORICO FUMANTE.<sup>1</sup>

Il dott. F. Winteler in un recente suo studio sui progressi realizzati in questi ultimi anni dall'America del Nord e sugli sforzi che ivi si fanno per rendersi indipendenti dai prodotti europei, osserva che nel 1895-96 il valore complessivo dei prodotti chimici importati era di 48.3 milioni di dollari e la esportazione si limitava a 9,100,000, mentre nel 1903-904 la introduzione delle materie coloranti, delle droghe e dei prodotti chimici raggiunse 65,294,000 di dollari e la quantità esportata 15,000,000. Notevole è il fatto che nel 1904-905 la esportazione dei medicamenti brevettati si è elevata alla cospicua somma di 4,911,005 dollari.

Il rapido sviluppo che ebbe l'industria delle materie esplosive, la raffinazione del petrolio, degli oli lubrificanti e la preparazione delle materie coloranti artificiali, per le quali si richiese l'impiego dell'acido solforico fumante, ha indotto gli industriali americani ad adottare sollecitamente il sistema catalitico.

Mentre in Europa si conserva il segreto sulle disposizioni adottate, ai visitatori dell'Esposizione di S. Louis ai quali presentava interesse, riuscì possibile di veder funzionare gli impianti di anidride solforica ed è così che sugli appunti presi dal nostro inviato ing. F. Carini abbiamo potuto dare una particolareggiata relazione<sup>2</sup> del-

l'officina della Società The New Jersey Zinc Co. di Palmerston.

Il dott. Winteler descrive ora l'impianto della Con-

<sup>1</sup> *Chemiker-Zeitung*, 1906, pag. 86.

<sup>2</sup> *L'Industria*, Vol. XVIII, pag. 677.



*tactprocess Co.* che ha adottato il processo del Vereins Chemischer Fabriken di Mannheim <sup>1</sup> seguendo il quale si utilizza il calore prodotto coll'arrostimento delle piriti e l'azione catalitica che esercita l'ossido di ferro che rimane come residuo. In questo processo la eliminazione dell'acido arsenioso e delle sostanze che il gas solforoso trascina meccanicamente viene operata in grande parte dagli stessi residui delle piriti, i quali funzionano anche da filtri e da agenti di depurazione. Siccome però la trasformazione in anidride solforica non è completa e si limita a 50-60 %, così si rende necessario di dirigere da ultimo i gas sulla spugna di platino come nel processo antico di Winkler.

La possibilità di valersi dell'ossido di ferro per provocare la trasformazione dell' $SO_2$  in  $SO_3$  coll'ossigeno dell'aria, sta nel fatto che il gas che proviene dall'arrostimento delle piriti si trova già a 650-700° C., che è appunto la temperatura più conveniente per la catalasi e l'ossido di ferro può trattenere l'arsenico trasformandosi in arseniato ferrico. Siccome la presenza dell'acqua torna di ostacolo alla produzione dell'anidride solforica s'impone la necessità di rendere perfettamente asciutta l'aria che alimenta i forni delle piriti.

L'apparecchio che gli inventori costruiscono abbrucia 3000 kg. di pirite e produce da 3700 a 3770 di acido solforico calcolato al 100 %. I gas caldi dopo di avere attraversato l'ossido di ferro vengono raffreddati opportunamente e si condensa la anidride solforica che contengono mediante l'acido solforico a 96 %. Per trasformare anche l'altra metà dell'acido solforoso in  $SO_3$  i gas sono nuovamente riscaldati a 540-560° C. e diretti sull'amianto platinato.

Nella fabbrica di Buffalo si giunge in tal modo ad un acido solforico fumante (*oleum*) che contiene da 20 a 25 di anidride.

I gas che sfuggono dall'apparecchio contengono ancora 0.5 % di acido solforoso, ed i costruttori di questi apparecchi garantiscono un rendimento di 92 % riferito allo solfo abbruciato. Nella fabbrica di Mannheim si è raggiunto anche il 94-95 %.

Il forno per la produzione dell'acido si compone di 8 compartimenti a griglia che ricevono ciascuno giornalmente kg. 375 di pirite in pezzi. Le cariche si succedono ogni due ore. Siccome importa che la composizione dei gas rimanga costante, occorre che l'alimentazione avvenga colla massima regolarità.

L'altezza dello strato di pirite si fa variare a norma della natura del minerale che si dispone. Per la essiccazione dell'aria occorrente all'arrostimento si ricorre all'acido solforico monoidrato, poichè quello concentrato comune non sottrae completamente l'acqua. La quantità di questa non è indifferente, poichè anche ammettendo che si limiti a gr. 12 per mc., occorrendone 13,300 mc. per kg. 3000 di pirite, si hanno kg. 159.6 di acqua da sottrarre nelle 24 ore. Come si comprende, con non minore cura si procura di far essiccare le piriti abbandonandole per un tempo sufficiente sotto tettoie e predisponendole sulla parte superiore del forno.

L'aria viene aspirata meccanicamente da un ventilatore posto alla coda delle torri di condensazione ed il volume è regolato per modo che i gas contengono 7-7  $\frac{1}{2}$  di  $SO_2$ . <sup>2</sup>

Nella fabbrica di Buffalo si abbruciano piriti di Rio Tinto che contengono 48 % di solfo ed una quantità di rame che trattiene combinati 3  $\frac{1}{2}$  di solfo. I gas attra-

versano dal basso in alto la torre riempita di pirite arrostita in pezzi grossolani, che funziona da materia catalizzante.

Siccome l'ossido di ferro si arricchisce sempre più di arsenico, così giornalmente se ne estraggono kg. 200, che si sostituiscono con altri appena estratti dai forni. I gas che contengono l'anidride solforica formatasi sono in seguito raffreddati entro tubi di ghisa sottoposti esternamente ad una pioggia d'acqua fredda. <sup>1</sup>

La condensazione si opera entro tre torri egualmente di ghisa riempite di quarzo e disposte in modo che i gas seguono una direzione opposta a quella dell'acido a 96°-98° % che si fa sgocciolare nell'interno delle torri incominciando dall'ultima per riportarlo sulla prima. Siccome in coda al catalizzatore di platino si trovano altre due torri di condensazione, così per arricchire meglio l'acido solforico di anidride si coordina l'alimentazione delle torri in modo che l'acido non abbastanza concentrato d'un sistema passi sull'altro fino a raggiungere un contenuto di anidride di 25°-28° %. Un maggiore contenuto non è consigliabile, perchè l'acido può rapprendersi e provocare ostruzioni.

Come è stato sopra accennato, l'ossido di ferro non converte che 50 a 60 % dell'anidride solforosa in  $SO_3$  e perciò i gas dopo di avere attraversato lo strato di piriti abbruciate contengono ancora 3-3  $\frac{1}{2}$  % di  $SO_2$ , i quali esigono la presenza della spugna di platino per essere convertiti in  $SO_3$ .

È però necessario di spogliare la corrente gasosa dalle ultime tracce di arsenico e dall'anidride solforica che contiene. A questo scopo i gas si fanno passare dapprima attraverso uno strato di arso ed in appresso a scorie basiche di alto forno ridotte in pezzetti del diametro di una lenticchia. La calce che vi è contenuta assorbe le ultime tracce di acido monoidrato, le quali ostacolano l'azione catalizzante.

Sulla influenza dannosa che esercita l'arsenico, il dott. Winteler ricorda che già all'epoca in cui furono fatte le prime applicazioni industriali della catalisi per la preparazione dell'anidride solforica, cioè nel 1877, in un giornale tedesco (*Deutsche Industriezeitung*) era già apparsa la notizia che le difficoltà incontrate dipendevano dal non aver potuto eliminare completamente siffatto elemento ed anche da una lettera che la ditta Grillo diresse nel 1886 alla Società badese per la fabbricazione della anilina e della soda appare che nei circoli tecnici era perfettamente conosciuta la necessità di eliminare l'arsenico ed il successo che ebbe il sistema di valersi dell'acido solforoso liquido si deve appunto a ciò che riusciva facile ottenerlo puro.

La miscela gasosa che ha subita la voluta depurazione passando attraverso alle scorie deve essere riscaldata nuovamente a 540°-560° affinché l'acido solforoso possa convertirsi in anidride solforica.

A questo scopo i tubi nei quali circola il gas solforoso sono disposti al disopra della colonna dei residui di pirite che funzionano da catalizzatori ed in appresso passano su un apposito focolaio prima di giungere all'amianto platinato.

Nell'intento di opporre la minima resistenza possibile al movimento dei gas, l'amianto platinato è foggato come una reticella, in modo che la pressione occorrente ad attraversarla non supera quella corrispondente a 3 cm. d'acqua. Nell'apparecchio impiantato a

<sup>1</sup> L'Industria, Vol. XIV, pag. 78.

<sup>2</sup> In alcune fabbriche, approfittando dei recenti studi sulle condizioni di equilibrio dei gas che si devono far reagire, si lavora con un più grande eccesso d'aria.

<sup>1</sup> Winteler crede che il frequente screpolarsi dei tubi di ghisa nel punto d'entrata dei gas caldi che si lamenta sia dovuto al carbonio contenuto nella ghisa, il quale si convertirebbe in  $CO$  oppure  $CO_2$  (?), ma è assai più probabile che si debba all'ineguale dilatazione fra la parete interna e esterna.

Buffalo si hanno 30 reticelle su ciascuna delle quali sono stati precipitati gr. 25 di platino.

Le reticelle sono disposte entro una cassa chiusa di ferro ed i gas entrano alla parte inferiore e sono forzati ad attraversarla per uscire superiormente. La platinatura delle reticelle di amianto si fa col processo indicato dal prof. Winkler, imbibendole, cioè, di una soluzione alcalinizzata di cloruro di platino e valendosi del formato sodico per operare la riduzione.

La quantità di platino richiesta risulta complessivamente di gr. 750 per la produzione giornaliera di kg. 1440 di  $SO_3$ , cioè del 60 % dell'acido solforoso totale prodotto.

Allorchè si pone in marcia l'apparecchio le reticelle di amianto platinato si coprono dopo alcune settimane del polviscolo di scorie che i gas trascinano meccanicamente e perciò vogliono essere lavate con acido cloridrico al 2 %, affinché riprendano la loro funzione.

In questa operazione e per effetto del trasporto operato dai gas stessi si incontrano delle perdite sensibili di platino, che dalla esperienza risultano essere di gr. 0.005 per ogni % kg. di acido prodotto. Anche l'amianto subisce col tempo una sensibile alterazione ed è perciò che vuole essere rinnovato circa ogni anno.

La condensazione dell'acido prodotto si opera come nel caso precedente raffreddando i gas innanzi di dirigerli nelle torri alimentate metodicamente con acido solforico concentrato. I gas che da ultimo si smaltiscono dal fumaio contengono 0.5 % di acido solforoso e 10-11 % di ossigeno, ma le perdite possono essere maggiori quando la filtrazione dei gas è imperfetta innanzi che giungano alle reticelle di amianto, oppure che la temperatura ecceda, o sia inferiore al limite sopra accennato, o che la quantità di platino sia insufficiente, oppure sottratta al contatto coi gas da uno straterello di scorie.

Winteler afferma che la fabbricazione non presenta difficoltà, ma rispetto al processo delle camere di piombo e trattandosi di produrre acido monoidrato offre l'inconveniente di fornire un prodotto di colore oscuro, ciò che si lamenta anche per l'acido ottenuto col processo Grillo, con quello della fabbrica badese di anilina e soda e della General Chemical Co.

Il costo di produzione a Buffalo riferito a 100 % di monoidrato risulta il seguente, tralasciando l'interesse sul capitale impiegato, l'ammortamento e la licenza per l'uso del processo:

Libbre 7000 pirite (a doll. 7.65 per tonn.)	Doll. 24.36
" 900 carbone (a doll. 1.35 " " )	" 0.54
Mano d'opera . . . . .	" 11.76
Spese diverse . . . . .	" 5. —
Manutenzione (10 %) . . . . .	" 4.17
Totale per 8260 libbre di acido . .	Doll. 45.83
e per 100 libbre doll.	0.554.

g.

## Ceramica.

### RIFLESSI METALLICI SULLA MAIOLICA.<sup>1</sup>

M. L. Franchet, in uno studio su codesto soggetto fa osservare che l'arte di rendere iridescenti le superfici degli oggetti ceramici mediante l'azione riducente dei gas sembra di origine araba.

Della composizione degli oggetti si occupò Laurent nel 1831, il quale poté dimostrare che non contenevano oro.

Brongniart, nel 1844, fece alcuni tentativi per imitare codesti effetti, ma non giunse a risultati concludenti.

In luogo di gettare l'ossido di rame nella muffola o di

applicare dei composti metallici sugli oggetti già ricoperti di vetrina, Franchet ha mescolato i sali di argento, di rame e di bismuto ad una vetrina (A) fondente a 970°, quale si impiega per la maiolica di Vallauris e composta di:

Quarzo . . . . .	12. —
Pegmatite . . . . .	10.5
Caolino di Eyzies . . . . .	2. —
Sabbia di Deeize . . . . .	20. —
Minio . . . . .	80. —
Borace . . . . .	19.2
Acido borico . . . . .	2. —
Carbonato di potassa . . . . .	2. —
Cloruro di sodio . . . . .	1.8

Questi prodotti furono previamente polverizzati, poi sottoposti alla fusione, versati nell'acqua e polverizzati. Col vetro così ottenuto preparò le seguenti miscele:

#### N. 1.

Vetrina (A) . . . . .	100. —
Caolino . . . . .	10. —
Carbonato di argento . . . . .	2. —

#### N. 2.

Vetrina (A) . . . . .	100. —
Caolino . . . . .	10. —
Ossido di zinco . . . . .	1. —
Protossido di stagno . . . . .	1. —
Carbonato di argento . . . . .	0.5
Ossido di rame . . . . .	8. —

#### N. 3.

Vetrina (A) . . . . .	100. —
Caolino . . . . .	10. —
Sottonitrato di bismuto . . . . .	4. —
Carbonato di argento . . . . .	2. —
Carbonato di rame . . . . .	9. —

Applicate su della terraglia, dopo di averle spappolate nell'acqua contenente della gomma adragante e fatte cuocere entro muffola, il cui camino poteva essere chiuso ermeticamente, l'autore ricorse a tre differenti mezzi per provocare la riduzione:

1.° Sviluppando nell'interno della muffola un fumo intenso col mezzo di un combustibile qualsiasi. Gli arabi e probabilmente i persiani si valevano del ginestro, ma Franchet si è servito indistintamente del legno, del litantrace e dell'olio di catrame ed i risultati furono identici. Dopo un'ora circa, se l'azione del fumo è regolare, la riduzione è compiuta. Prolungandola ulteriormente per 5 ore i riflessi diventano troppo oscuri.

2.° Introduzione di una corrente di gas illuminante nella muffola. Questo sistema è già stato da altri applicato ed all'autore servì per accertare le differenti fasi di riduzione dell'argento. Questa avviene in 10 minuti ed il tono che assume il metallo passa per cinque modificazioni a seconda della durata dell'operazione, che non può essere superiore a 30 minuti. Nella prima fase la tinta è giallo-ottone, nella seconda giallo d'oro, nella terza giallo-bruno poco metallico, nella quarta nero-bruno poco metallico e nella quinta nera priva di riflesso metallico. È specialmente rimarchevole il tono dell'oro della seconda fase. Il riflesso metallico manca od è nullo nella 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> fase, ma si può ripristinare ricuocendo gli oggetti e sottoponendoli nuovamente all'azione riducente.

3.° Produzione di gas riducenti nell'interno della muffola mediante la combustione imperfetta di saccarosio o di glucosio. I riflessi metallici si ottengono anche con questo sistema, ma riescono più irregolari.

L'autore ha osservato che la iridescenza riesce più intensa allorchè la vetrina non è brillante, ma alquanto opaca.

g.

<sup>1</sup> Comptes rendus, 1905, 2<sup>a</sup>, pag. 1020 e 1237.

## Notizie.

### **Il VI Congresso internazionale di chimica applicata.**

— Ci giungono da Roma ottime notizie sul successo che è riservato al *VI Congresso internazionale di chimica applicata*, che, come abbiamo già detto nel numero scorso dell'*Industria*, si terrà colà dal 26 aprile al 3 maggio prossimo sotto l'alto patronato di S. M. il Re d'Italia.

I diversi Comitati istituiti all'estero per l'ordinamento di questo Congresso lavorano alacremente. Notiamo fra questi quello francese di cui è presidente onorario Berthelot, presidente effett. Moissan e segret. Dupont, l'attivissimo presidente dell'« Association des chimistes de sucrerie et distillerie », che ha organizzato i Congressi di Parigi del 1898 e del 1900. Ci piace anche segnalare il Comitato inglese, composto dei rappresentanti di 15 delle principali Società inglesi, che hanno attinenza colla chimica, e che ha per segretario generale l'onorevole Charles G. Cresswell; il Comitato germanico presieduto dal prof. Otto N. Witt di Berlino e che ha per segretario generale il dott. Böttinger di Elberteld; il Comitato austriaco presieduto dal dott. Strohmer, con un sottocomitato per la Boemia e con altro Comitato per l'Ungheria; il Comitato per gli Stati Uniti di America, formato di delegati di quattro delle più grandi Società chimiche dell'America del Nord e presieduto dal prof. Wiley, capo dell'Ufficio chimico del Ministero di agricoltura a Washington. Omettiamo per brevità di accennare agli altri Stati esteri, ove esistono attivi comitati ordinatori per il Congresso di Roma. Basti il dire che in tutte le capitali europee esistono tali Comitati, nonché nelle capitali dell'Argentina, dell'Australia, del Giappone, del Messico, ecc.

Il Congresso si terrà nel monumentale Palazzo di Giustizia, il quale sarà inaugurato appunto in quest'occasione. Il Comitato organizzatore di Roma, presieduto dal senatore Paternò e che ha per segretario generale il prof. Villavecchia, è nel periodo della sua più brillante attività, coadiuvato dai Comitati regionali.

Le undici sezioni, in cui, come già detto nel numero passato, si divide il Congresso, hanno ciascuna un Comitato organizzatore speciale, presieduto da una notabilità italiana nella materia di cui si occuperà la Sezione stessa. La Sezione I, che si occuperà di chimica analitica, apparecchi e strumenti, è presieduta dal prof. Pietro Spica di Padova; la Sezione II, che si occuperà di chimica inorganica ed industrie relative, è presieduta dal prof. Luigi Gabba di Milano. La Sezione III è divisa in due Sottosezioni; quella denominata A si occuperà di metallurgia e miniere ed ha per presidente l'ing. Mattiolo del R. Corpo delle Miniere di Roma; quella denominata B si occuperà degli esplosivi ed è presieduta dal colonnello di artiglieria comm. Giuseppe Vitali. Anche la Sezione IV (chimica organica) è divisa in due sottosezioni. La sottosezione A si occuperà dell'industria dei prodotti organici sotto la presidenza del prof. Giacomo Ciamician di Bologna; la sottosezione B si occuperà delle sostanze coloranti e loro applicazioni, sotto la presidenza del prof. Guglielmo Körner di Milano. La Sezione V si occuperà dell'industria e chimica dello zucchero ed ha per suo presidente il prof. Vittorio Villavecchia, segretario generale del Comitato ordinatore e direttore dei Laboratori chimici delle gabelle. La Sezione VI è divisa in due sottosezioni: una ha per presidente il professor Italo Giglioli di Pisa e si occupa delle industrie della fecola, dell'amido e derivati; l'altra ha per presidente l'ingegner Mario Zecchini di Torino e si occupa delle fermentazioni con speciale riguardo all'enologia. La Sezione VII si occupa di chimica agraria sotto la presidenza del prof. Angelo Menozzi di Milano; la sottosezione A dell'VIII Sezione si occupa di igiene e chimica medica sotto la presidenza del prof. Icilio Guareschi di Torino; la sottosezione B della stessa sezione si occupa di chimica farmaceutica sotto la presidenza del prof. Luigi Balbiano di Roma, mentre la sottosezione C, presieduta dal prof. Arnaldo Piutti di Napoli, si occupa di bromatologia. Il colonnello Pizzighelli, presidente della Società fotografica di Firenze, presiede la Sezione IX, che si occupa di fotochimica e fotografia; il prof. Raffaello Nasini di Pisa presiede la Sezione X di elettrochimica e chimica fisica. La Sezione XI è dedicata al diritto, economia politica e legisla-

zione in relazione all'industria chimica, ed è presieduta dal comm. ing. G. B. Pirelli di Milano.

La chimica applicata oramai è il principale coefficiente della riuscita di molte industrie, e perciò gli industriali italiani si iscriveranno numerosi - dobbiamo augurarcelo - al grande Congresso di Roma. Già molti dei principali nostri industriali hanno contribuito con cospicue offerte a preparare il fondo necessario per le spese del Congresso, fondo che è stato aumentato recentemente con una legge del Parlamento italiano, il quale stanziò 60,000 lire per questo Congresso. Gli industriali italiani intervenendo al Congresso di Roma molto potranno apprendere, perchè ognuno di essi troverà nelle numerose comunicazioni, già annunziate al Congresso e pubblicate in apposito fascicolo programma, che viene inviato gratuitamente dal Comitato organizzatore, cose interessantissime per la propria industria, ed essi stessi potranno inviare comunicazioni, frutto dei propri studi e delle proprie esperienze. Gli industriali italiani avranno anche il vantaggio di fare durante il Congresso preziosa conoscenza di professori e di colleghi stranieri, che interverranno in grande numero - secondo le adesioni già giunte al Comitato di Roma - attratti dalle bellezze artistiche e naturali, che rendono cara e desiderata l'Italia a tutti gli studiosi dell'universo, nonché dalla grande Esposizione internazionale di Milano che, pochi giorni prima del Congresso, sarà stata solennemente inaugurata.

Tutti possono divenire membri effettivi del Congresso internazionale di chimica applicata, inviando la loro adesione al Comitato ordinatore che ha sede in Roma (via Panisperna, 89) ed aggiungendo un vaglia di L. 20, intestato al sig. prof. Giovanni Giorgis, tesoriere del Congresso, quale quota di iscrizione.

Le Ferrovie italiane hanno accordato una riduzione, variabile dal 40 al 60 %, secondo la lunghezza del percorso ferroviario, ai membri del Congresso. Si faranno dai Congressisti diverse escursioni, fra le quali una in Sicilia, con visita ad una miniera di solfo, alle saline di Trapani ed agli Stabilimenti enologici di Marsala, ed altra in Toscana, con visita all'isola dell'Elba ed ai soffioni boraciferi.

**I minerali plumbo-argentiferi all'Isola d'Elba.** — Giorni or sono a Rio Marina, fra il rappresentante del Governo ed il direttore della Società Elba, venne firmato l'atto in virtù del quale detta Società diviene concessionaria dei giacimenti plumbo-argentiferi da qualche tempo scoperti nel gruppo Rio-Vigneria delle sue miniere di ferro.

A quanto si asserisce, il minerale, che appare abbondante, avrebbe dato nei vari saggi eseguiti risultati molto buoni, presentando un elevato tenore in argento.

La messa in valore di questa nuova ricchezza ha subito qualche ritardo per la necessità di stabilire opportuni accordi fra il Demanio e la Società: il primo essendo, per il contratto d'affitto delle miniere di ferro, proprietario degli altri minerali eventualmente esistenti nell'ambito di queste.

Ora che l'accordo è intervenuto, l'Elba darà opera sollecita allo sfruttamento di questi giacimenti.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — La Prefettura di Bergamo ha testè disposto per la concessione alla Società Alzanese di Eletticità di derivare a scopo industriale dal torrente Nesa in comune di Nembro un volume medio di litri 30 al minuto secondo, per ricavare, con un salto di m. 30, una forza nominale di 8 cavalli dinamici nominali (progetto ing. G. e P. Carminati).

— La Prefettura di Massa Carrara ha concesso ai signori fratelli Amerigo e Pasquale Giorgetti di portare a litri 575 al minuto secondo il quantitativo d'acqua da derivarsi dalle Turrette Secca per procurare la forza di 19 cavalli vapore a scopo industriale.

— La Prefettura di Roma ha testè concesso alla Società per le imprese elettriche di Roma di derivare acqua dal fiume Tevere in territorio del Comune di Roma a scopo industriale.

— La Prefettura di Udine ha testè concesso al sig. Radina Dereatti Osvaldo fu Giov. Batta di Arta la facoltà di derivare un corpo d'acqua di litri 15 al minuto secondo dal Rio Radina in Comune di Arta con forza motrice di cav. 34.56 (progetto ing. Giovanni Battista Pancini)

— La Prefettura di Perugia ha testè rinnovato al signor Bartoccioni Anacleto fu Tommaso anche nello interesse di Bartoccioni Francesco, Cipriani Nazzareno e Benedetti Francesco, questo ultimo nell'interesse dei minori Benedetto, Costantino e Vincenzo, la concessione già accordata per un trentennio, a Bartoccioni Tommaso per derivare acque dal torrente Aggiglioni nella quantità di litri 42 in media al minuto secondo nelle forme e nei modi praticati con la precedente concessione.

-- Il Consiglio provinciale di Milano, nell'ultima sua adunanza, ha dato voto favorevole alle domande della Ditta Galimberti e Figli d'Osnago per derivazione di acqua dal Naviglio di Paderno in territorio di Cornate, per produzione di energia elettrica e della Ditta Conti e C. per modificazioni alle opere di derivazione di acqua dal Ticino in territorio di Trecate.

### Nuove Ditte industriali.

**Legnano.** — “*Cotonificio Fabio Vignati & C.*”. L'accomandita semplice “Fabio Vignati & C.”, con sede in Villa Cortese (Busto Garolfo), per l'industria dei tessuti di cotone, si è trasformata in accomandita per azioni, trasferendo la sede in Legnano. Il capitale sociale fu portato a L. 500,000, a partire dal 1° scorso gennaio, in 5000 azioni da L. 100, aumentabile fino a un milione. Dalla Società recedette il sig. Antonio Salmojrighi ed entrarono nella medesima nuovi soci. Gerente unico rimane il signor Fabio Vignati, al quale è affidata l'amministrazione. La durata fu stabilita di 25 anni. Sono sindaci effettivi i signori: Evaristo Fumagalli, onor. Carlo Dell'Acqua e Enrico Schoch; supplenti: Antonio Cittera e Cristoforo Borsani.

**Marostica.** — “*Società elettrica Morosticense*”. Si è costituita la Società elettrica Marosticense in accomandita semplice Girardi, Menegotto, Padovan, Tasca, Tescari & C., col capitale completamente versato di L. 257,500.

La nuova Società continuerà la produzione e distribuzione di energia elettrica per illuminazione e forza motrice.

Accomandati i signori: cav. Marco Girardi, Luigi Menegotto, Giuseppe Padovan, Giuseppe Tasca, ing. Giovanni Tescari.

**Milano.** — “*Cantiere Lombardo*”. Si è costituita, con sede in Milano, la Società “Cantiere Lombardo”, società anonima per il commercio e la lavorazione dei legnami, col capitale di L. 350,000 aumentabile a L. 700,000, per deliberazione del Consiglio, così composto: Oliva Ambrogio, presidente; rag. Dante Gaslini, vice-presidente; ing. Giorgio Dugnani, De Ponti Luigi, Weill Schott Leone, consiglieri. A sindaci vennero nominati i signori: rag. Binda Aristide, rag. Felice Puricelli e rag. Siro Valsecchi, ed a supplenti i signori: Ambrosini Giuseppe e dott. Sostero Giovanni.

— “*Manifatture riunite tessuti elastici*”. Si è costituita l'anonima “Manifatture riunite tessuti elastici”, con sede in Milano, col capitale di L. 650,000 aumentabile a L. 3,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio, composto dei consiglieri ing. Emilio Magatti, presidente; ing. Antonio Roncoroni e Flaminio Strazza, consiglieri delegati; avv. Edoardo Borioli. Ne sono sindaci i signori: avv. Luigi Bellini, rag. Marcello Bozzi e ing. Emilio Messa; supplenti i signori: rag. Luigi Menni e rag. Paolo Pagani.

La nuova Società si è resa rilevataria delle Fabbriche di tessuti elastici della ditta Emilio Masson di Milano e Civate al Piano, e della ditta ing. Antonio Roncoroni di Monza ed intende associarsi altre ditte del genere.

**Piacenza.** — “*Società Ceramica Piacentina*”. Si è costituita, con sede in Piacenza, la “Società Ceramica Piacentina”, anonima, per l'industria ceramica, laterizia ed affini, col capitale di L. 300,000, in 3000 azioni da L. 100, aumentabile fino a L. 600,000 per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione e per la durata di 20 anni.

**Torino.** — “*Società Italiana Cinogeno G. Bosio & C.*”. — Venne costituita una Società in accomandita, con sede in Torino, per l'acquisto del brevetto italiano per la costruzione degli apparecchi detti “Cinogeno”, e la loro applicazione e

smercio a tutto il 31 dicembre 1920, col capitale di 50,000 lire. Il sig. Bosio Giacomo è l'unico socio gerente responsabile.

— “*Cotonificio di Lucento*”. — Sotto questo titolo si è costituita a Torino una Società anonima avente per oggetto l'industria e il commercio del cotone e materie affini, col capitale di L. 1,600,000 in azioni da lire 250.

Compongono il primo Consiglio di amministrazione i signori: comm. Napoleone Leumann, cav. Placido Aiello, De-Tomasi Luigi, Cesare Goldmann, cav. Ermanno Leumann, barone Ettore Mazzonis e cav. Cesare Mazzonis, i quali dureranno in carica quattro anni. Sindaci effettivi vennero nominati i signori: ing. Pietro Fenoglio, Paolo Maganza e Peila Nestore; supplenti i signori: Eugenio Maganza e Borgarello Leonardo.

### Bibliografia.

**G. B. Baccioni.** — *Seta artificiale*. — Un volume di pag. 231, con molte incisioni e rilegato in seta artificiale. Editore Ulrico Hoepli. Milano, 1906.

L'interesse che ha destato nel pubblico l'apparizione di questa nuova fibra tessile giustifica la pubblicazione di questo manuale che riassume la storia degli studi fatti per giungere ai prodotti che attualmente si trovano nel commercio e dei processi chimici e meccanici che furono oggetto di privativa da parte delle imprese industriali.

Ancorchè le fabbriche attuali conservino il segreto sui particolari da loro seguiti, tuttavia l'autore ha cercato di dare un'idea degli ingegnosi espedienti coi quali si giunge a trasformare il nitrocelluloso o la soluzione cuproammoniacale dell'ossicelluloso in fili sottilissimi che imitano la seta tratta dai bozzoli.

Ha destinato un capitolo apposito ai processi di tintura ed ai saggi di confronto fra la seta artificiale e quella naturale.

L'autore riferisce, inoltre, le discussioni sull'avvenire serbato a questa industria fatte in seno al Congresso tenutosi a Torino nel settembre scorso in occasione degli accordi sul controllo dei tessuti puri.

Il libro tornerà indubbiamente gradito a coloro che s'interessano alle applicazioni degli studi chimici alle industrie tessili.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 16 al 31 ottobre 1905.

(Gli attestati numeri 111-120 del Vol. 213 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 16; i numeri 121-130 il giorno 17; i numeri 131-140 il giorno 18; i numeri 141-150 il giorno 19; i numeri 151-160 il giorno 20; i numeri 161-170 il giorno 21; i numeri 171-200 il giorno 23; i numeri 201-230 il giorno 24; i numeri 231-250 il giorno 25; i numeri 1-30 del Vol. 214 furono rilasciati il giorno 26; i numeri 31-50 il giorno 27; i numeri 51-70 il giorno 28; i numeri 71-110 il giorno 30; i numeri 111-130 il 31 ottobre).

(Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**V. — Generatori di vapore, motori, macchine diverse ed organi delle macchine.** — 213/169, 78082, Gasmotorenfabrik Deutz, a Cöln-Deutz (Germania) “Processo per accelerare l'andamento della combustione nelle miscele di gas e di aria”, richiesto il 3 agosto 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 5 agosto 1904.

213/190, 78449, Rózsa Mihály, a Budapest “Machine mobile pour mélanger et en même temps chauffer l'asphalte et matières similaires”, richiesto il 12 settembre 1905, completo della privativa 208/212, di anni 6 dal 30 giugno 1905.

213/191, 78452, Krause Eduard, a Düsseldorf (Germania) “Separatore d'olio con pareti di latta ondulata o simili per la divisione multipla del vapore”, richiesto il 13 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 195/42, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

213/221, 77126, Croizat Vittorio e Passoni Maurizio, a Torino “Incrociatore girante applicabile a motori fissi a petrolio e gas, particolarmente anche ai motori applicati sopra veicoli automobili”, richiesto il 3 giugno 1905, completo della privativa 208/202, di anni 3 dal 30 giugno 1905.

213/224, 78014, Jaubert George François, a Parigi “Perfectionnements pour l'emploi des moteurs à gaz tonnant”, richiesto il 24 luglio 1905, per anni 11. Importazione.



213/234, 78198, Herman Benno, a Berlino " Ripulitore per tubi da caldaia ", richiesto il 17 agosto 1905, per anni 6.

213/236, 78270, Church Melvin Batchlor, a Kent, Michigan (S. U. d'A.) " Perfectionnements dans les mouvements mécaniques ", richiesto il 30 agosto 1905, per anni 6.

214/15, 78915, Guidastrì Gualtiero fu Pietro, a Bologna " Nuovo sistema per rendere statici i regolatori servo-motori e per limitare la loro corsa ", richiesto il 18 settembre 1905, prolungamento per anni 6 della privat. 147/108, di 1 anno dal 30 settembre 1901, già prolungata per anni 3 con l'attestato 163 147.

214/20, 78648, Miesse J. & C. (Ditta), a Bruxelles " Générateur anticafé-facteur à vaporisation intensive ", richiesto il 25 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 130 236, di 1 anno dal 30 settembre 1900, già prolungata per anni 4 con gli attestati 147 82, 164 89, 179 125 e 196 18.

214/29, 78461, Société anonyme des Automobiles Peugeot, a Parigi " Prise d'air automatique pour carburateur de moteurs à explosions ", richiesto il 4 settembre 1905, per anni 6.

214/50, 78526, Dalmar André, a Rouen (Francia) " Congegno per produrre una corrente d'aria a mulinello o turbinio per pulire i tubi bollitori delle caldaie a vapore di ogni specie ", richiesto il 18 settembre 1905, per anni 6.

214/50, 78650, Weichett Carl, a Mosca (Russia) " Turbine a vapore con distributori disposti a spirale intorno alla corona delle palette ", richiesto il 25 settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 185/91, di 1 anno dal 30 settembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attest. 195 174.

214/58, 78693, Marx Wilhelm Eduard, a Lipsia (Germania) " Changement de vitesse pour machines et véhicules ", richiesto il 27 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 194 86, di 1 anno dal 30 settem. 1904.

214/86, 78724, Becchi Angelo fu Giuseppe, a Genova " Sistema per l'estrazione dai trasporti marittimi delle merci alla rinfusa, carboni, sementi, granaglie, ecc. ", richiesto il 29 settembre 1905, prolungamento per anni 12 della privativa 160 16, di anni 3 dal 30 settembre 1902.

214 101, 78119, Jaubert George François, a Parigi " Perfectionnements pour l'emploi des moteurs à gaz tonnant ", richiesto il 7 agosto 1905, completivo della privativa 218 224, di anni 11 dal 30 settembre 1905, con rivendicazione di priorità dal 22 ottobre 1904.

214 124, 78551, Barrett William Henry e Cardell Charles Curnow, a Southport, Lancaster (Inghilterra) " Perfezionamenti nelle macchine motrici a combustione interna ", richiesto il 14 settembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 22 aprile 1905.

214/125, 78552, Carrera Luigi, a Torino " Nuovo sistema di regolazione e distribuzione nei motori a gas e gas povero, sistema Carrera ", richiesto il 18 settembre 1905, per anni 3.

**VI. Strade ferrate e tramvie.** — 213/132, 77875, Habay Paul-Jean, a Parigi " Traverse de chemin de fer en béton de ciment fretté ", richiesto il 24 luglio 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 25 luglio 1904.

213/156, 78402, Société Internationale d'Eclairage par le Gaz d'Huile, a Parigi " Lampe à incandescence pour voitures de chemins de fer, de tramways, etc. ", richiesto il 26 agosto 1905, per anni 15, completivo della privata 173/111, di anni 15 dal 30 giugno 1903.

213 185, 78443, Schüller Hans, ad Amburgo (Germania) " Double bogie à entrecroisement ou chevauchement pour wagons de chemins de fer et autres ", richiesto il 12 settembre 1905, prolungamento per anni 5 della privativa 196/90, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

213/187, 78445, Società Italiana per l'applicazione dei Freni ferroviari (brevetti: Lipkowski Houplain-Chapsal), a Roma " Appareil dit: Accélérateur de la conduite générale, applicable à tout système de freins à air comprimé ", richiesto il 12 settembre 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 116 32, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

213/212, 78513, Servettaz Giovanni, a Savona (Genova) " Consenso meccanico per segnalazioni ferroviarie od altre ", richiesto il 16 settembre 1905, prolungamento per anni 5 della privativa 129/22, di anni 5 dal 30 settembre 1900.

213 222, 77210, Société anonyme des Manufactures des Glaces et Produits chimiques de Saint-Gobain, Chauny et Cirey, a Parigi " Mode de montage pour l'isolement des rails conducteurs électriques ", richiesto il 9 giugno 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 7 ottobre 1904.

213 225, 78004, Belmondo Marius, a Marsiglia (Francia) " Manivelle de frein à déclenchement ", richiesto il 5 agosto 1905, per 1 anno.

213/227, 78337, Toscani Gaspare fu Alessandro, a Genova " Apparecchio di sicurezza applicabile ai tramways elettrici ed agli automobili ", richiesto il 24 agosto 1905, completivo della privat. 166 90, di anni 2 dal 31 marzo 1903, già prolungata per anni 3 con l'attestato 204/76.

2 3 47, 78382, Martignoni Carlo fu Gaspare, a Milano " Apparecchio per telefono di ferrovia in marcia ", richiesto il 26 agosto 1905, per 1 anno.

214/31, 78425, Pomella Giovanni di Matteo, ad Ivrea (Torino) " Sistema speciale di trolley a presa di corrente su due fili per linee di trazione elettrica, tipo Gio. Pomella ", richiesto il 7 settembre 1905, per 1 anno.

214/46, 78501, Società Italiana per il Carburante di Calcio, Acetilene ed altri gas, a Roma " Procedimento industriale per ottenere nuovi tipi di connessioni elettriche delle rotaie a contatti saldati mediante fiamma ad acetilene ", richiesto il 16 settembre 1905, per anni 3.

214/70, 78671, Fondu Charles, a Vilvorde (Belgio) " Perfectionnements apportés dans les accessoires de voitures de chemins de fer et autres serrures, châssis mobiles en aluminium et stores ", richiesto il 23 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 116/91, di anni 3 dal 31 dicembre 1898, già prolungata per anni 4 con gli attestati 157/8 e 166 194.

214/97, 78725, Stewart Thomas Bell, Turner William Herbert e Dixon Rowland Edward, a Leeds (Inghilterra) " Perfezionamenti negli apparati motori automatici per il comando degli aghi degli scambi sulle linee elettriche ferroviarie e tramviarie ", richiesto il 29 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 159 82, di 1 anno dal 30 settembre 1902, già prolungata per anni 2 con gli attestati 179/123 e 195 154.

214 105, 78534, Pellizzoni Gaetano, a Milano " Agganciamento per vagoni ferroviari e simili ", richiesto il 9 settembre 1905, per anni 2.

**VII. Carrozzeria e veicoli diversi.** — 213 113, 78363, Fabbrica Italiana di Automobili, a Torino " Moderatore d'oscillazioni per automobili ", richiesto il 4 settembre 1905, per anni 3.

213/124, 78384, Sessa Giuseppe, a Jerago (Milano) " Nuovo freno per veicoli con molla orizzontale a spirale tonda od a nastro ", richiesto il 26 agosto 1905, per anni 3.

213 134, 78041, Fabrik für Präzisionsfahrtrichteile G. m. b. H., a Bielefeld (Germania) " Dispositif de freinage pour roues libres ", richiesto l'8 agosto 1905, per 1 anno.

213 142, 78409, Magaldi Giulio, a Buccino (Salerno) " Cerchioni metallici per ruote di veicoli di qualunque specie ", richiesto il 29 agosto 1905, per anni 6.

213 153, 78396, Magnanini Gaetano, a Modena " Metodo per riparare in modo ermetico i fori, gli strappi, i tagli e simili nelle camere d'aria dei pneumatici per biciclette od automobili senza l'uso delle pezze di gomma da attaccarsi con mastice ", richiesto il 6 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 195/194, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

213/158, 78405, Berguer Otto, a Freiburg, Baden (Germania) " Dispositif automatique de blocage pour freins de vélocipèdes ", richiesto il 29 agosto 1905, per anni 6.

213/159, 78406, Dombret Emile, a Bordeaux " Dispositif de groupement des organes, moteur, embrayage; changement de vitesse et de marche pour véhicules automobiles ", richiesto il 28 agosto 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 29 settembre 1904.

213/164, 77973, Mans Albert, a Dieghem (Belgio) " Frein amortisseur pour suspensions de véhicules ", richiesto il 1° agosto 1905, per 1 anno.

213/170, 78101, Martin Fischer & C. (Ditta), a Zurigo (Svizzera) " Trasmissione a frizione per automobili ", richiesto il 5 agosto 1905, per anni 6.

213/172, 78175, Gigli Leopoldo, a San Giovanni Valdarno (Arezzo) " Ruota elastica per automobili ", richiesto il 14 agosto 1905, per anni 2.

213 216, 78524, Neckarsulmer Fahrradwerke Actien Gesellschaft, a Neckarsulm (Germania) " Fourche d'avant anti-vibratrice ", richiesto il 18 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 195/130, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

213 226, 78130, Kroeber Jules Eugène, a Markkirch, Alsazia (Germania) " Disposizione per ottenere un andamento calmo senza scosse di automobili ed altri veicoli ", richiesto il 16 agosto 1905, per 1 anno.

213 235, 78245, Società Officine Turkheimer per automobili e velocipedi, a Milano " Innovazioni nella costruzione delle vetture automobili ", richiesto il 18 agosto 1905, per anni 3.

213 239, 78334, Hadden Walter Innes, a Nottingham (Inghilterra) " Perfezionamenti nelle fasce principalmente per le gambe dei cavalli ", richiesto il 4 settembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 3 dicembre 1904.

214 7, 78591, Falconnet Perodeaud & C. (Società), a Choisy-le-Roi (Francia) " Perfectionnements dans la fabrication des bandages pour roues de véhicules et autres articles analogues en caoutchouc ", richiesto il 21 settembre 1905, prolungamento per anni 6 della privativa 118/82, di anni 6 dal 31 dicembre 1899.

214/47, 78516, Smith Clara Annette, a Thorton Heath, Surrey (Inghilterra) " Perfezionamenti nei cerchioni di ruote ", richiesto il 12 settembre 1905, per anni 6.

214/90, 78697, Cantono Eugenio, a Roma " Nuovo tipo di freno a ricupero ", richiesto il 27 settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 116/134, di anni 3 dal 30 settembre 1899, già prolungata per anni 3 con l'attestato 171/1.

214/114, 77595, Cantono Eugenio, a Roma " Chaine tournante qui devient rigide en contact avec le sol de façon à fonctionner comme la partie inférieure de la roue d'un véhicule ", richiesto il 28 giugno 1905, per anni 3.

**VIII. Navigazione ed aeronautica.** — 213/122, 78381, Soulas Christophe, a Jerusalem, Wellington (Nuova Zelanda) " Lit à bascule perfectionné pour bateaux ", richiesto il 6 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 195 64, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

213/174, 78337, Casassa Nicolò fu Andrea, a Genova " Elevatore sottomarino a produzione di gas sott'acqua ", richiesto il 1° settembre 1905, per anni 3.

213 178, 78436, Cecchi Luigi di Marcello, a Genova " Apparecchio atto a sollevare pesi dal fondo dei mari, laghi ed altri serbatoi d'acqua ", richiesto l'11 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privat. 103/181, di 1 anno dal 30 settembre 1893, già prolungata per anni 6 con gli attestati 113/193, 130/113, 149 222, 169/191, 181 193, 194/108.

214 33, 78434, Capone Federico, ad Altavilla Irpina (Avellino) " Aeriero, Aeroplano con alette rotanti ad asse verticale ", richiesto l'11 settem. 1905, per 1 anno.

214/34, 78435, Edney Ernest Albert, ad Horndean, Hampshire (Inghilterra) " Apparecchio da salvataggio per sottomarini sommersi e simili ", richiesto l'11 settembre 1905, per anni 6.

214/37, 78456, Kelvin & James White Limited, a Glasgow (Scozia) " Innovazioni nelle bussole marine ", richiesto il 1° settembre 1905, per anni 6.

214 100, 78733, Bertrand Baptiste Joseph, a Genova " Sistema Idro-Bertrand per ottenere o rifornire forza motrice con acqua od aria sotto pressione, a battelli sottomarini od altri congegni subacquei ", richiesto il 25 settembre 1905, prolungamento per anni 2 della privativa 197/121, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

214/110, 78742, Riedinger August, ad Augsburg (Germania) " Pallone frenato con pallone sussidiario ", richiesto il 22 settembre 1905, prolungamento per anni 6 della privativa 83 249, di 1 anno dal 30 settembre 1896, già prolungata per anni 8 con gli attestati 89 378 e 116/106.

214 121, 78517, Bressi Giovanni, a Mondovì (Cuneo) " Nuovo sistema di aeronave ", richiesto il 13 settembre 1905, completivo della privat. 199 84, di anni 2 dal 31 dicembre 1904.

**IX. Elettrotecnica.** — 213/117, 78373, Hildebrand Paul, a Monaco, Baviera (Germania) " Appareil automatique pour installations téléphoniques ", richiesto il 25 agosto 1905, per 1 anno.

213/125, 78385, Zani Arnaldo Paolo, a Preston, Lancaster (Inghilterra)

“ Perfezionamenti negli avvolgimenti di campo per motori elettrici a corrente alternata monofase », richiesto il 9 settembre 1905, per anni 6.

213 126, 78386, Zani Arnaldo Paolo, a Preston, Lancaster (Inghilterra) “ Perfezionamenti nei motori commutatori a corrente alternata », richiesto il 9 settembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 10 gennaio 1905.

213 130, 78391, Accumulatoren-fabrik Aktiengesellschaft, a Berlino “ Processo per aumentare la capacità degli accumulatori elettrici », richiesto il 31 agosto 1905, per anni 6.

213 194, 78462, Johnson Lundell Electric Traction Company Limited, a Londra “ Perfectionnements dans les machines dynamo-électriques », richiesto il 4 settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 83.335, di anni 3 dal 30 settembre 1893, già prolungata per anni 6 con gli attestati 116 217 e 102 222.

213 230, 78559, Pirelli & C. (Ditta), a Milano “ Nuovo tipo di armatura in ferro per cavi semplici percorsi da correnti alternate », richiesto il 15 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 194/46, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

214 11, 78602, Wolters Richard, a Düsseldorf (Germania) “ Macchina a tastiera per la trasmissione telegrafica di segni Morse », richiesto il 22 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 199/61, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

214 12, 78603, Wedekind Gustav Adolph, ad Amburgo (Germania) “ Cassette da accumulatore di bronzo, rame, ghisa o acciaio fuso, le cui pareti e i cui tramezzi servono da supporto alla materia attiva, per es. ossido di rame », richiesto il 22 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 194/182, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

214 39, 78476, Barbagelata Angelo, a Milano “ Disposizione da applicarsi ai contatori d'energia elettrica per renderli wattmetri indicatori e di massima », richiesto il 7 settembre 1905, per 1 anno.

214 42, 78479, Compagnie d'Électricité Thomson-Houston de la Méditerranée, a Bruxelles “ Perfectionnements aux compteurs électriques à tarif multiple », richiesto il 6 settembre 1905, per anni 6.

214 44, 78481, Poulsen Valdemar, a Copenhagen “ Ricevitore per telegrafia senza fili », richiesto il 14 settembre 1905, per anni 6.

214 45, 78482, Elektrizitäts Aktien Gesellschaft vorm. W. Lahmeyer & Co., a Francoforte s. M. (Germania) “ Compensation et montage en série de machines à commutateur polyphasées à courant alternatif », richiesto il 14 settembre 1905, completivo della privativa 207/38, di anni 15 dal 31 marzo 1905, con rivendicazione di priorità dal 17 ottobre 1904.

214 49, 78523, Mills William, ad Elizabeth, New-Yersey (S. U. A.) “ Perfezionamenti negli attacchi dei conduttori di collegamento fra i serrafili delle batterie elettriche », richiesto il 18 settembre 1905, per anni 6.

214 51, 78535, Ryf Jean, a Zurigo (Svizzera) “ Innovazioni nei microfoni », richiesto l'8 settembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 15 febbraio 1905.

214 106, 78541, Boyd Thomas Alexander e J. & T. Boyd, Limited, a Shettleston, Glasgow (Scozia) “ Métier à filer », richiesto il 7 settem. 1905, per anni 6.

214 111, 78563, Schmidt Wilhelm Georg, a Colonia (Germania) “ Aimant de champ pour machines à courant continue avec enroulement de compensation servant à annihiler l'action en retour de l'armature », richiesto il 12 maggio 1905, per 1 anno.

214 112, 77037, Schmidt Wilhelm Georg, a Colonia (Germania) “ Système régulateur automatique pour un groupe de machines composé du moteur, de la dynamo principale et de la dynamo tampon », richiesto il 29 maggio 1905, per 1 anno.

214 126, 78554, Hirsch Henry, a Magonza (Germania) “ Pezzo d'attacco per condutture elettriche », richiesto il 13 settembre 1905, per 1 anno.

214 128, 78558, Pirelli & C., a Milano “ Cordone elettrico isolato applicabile in ispecial modo ai circuiti d'accensione dei motori a scoppio », richiesto il 15 settembre 1905, per 1 anno.

**X. Meccanica minuta e di precisione, strumenti scientifici e strumenti musicali.** — 213 111, 78210, Schember C. & Söhne (Ditta), e Michel Anton, a Vienna “ Bilancia automatica con congegno stampatore e pesi da appendere che completano la scala », richiesto il 24 agosto 1905, per anni 6.

213 131, 78390, Fischer Alex, a Londra “ Perfezionamenti nei fonografi », richiesto il 14 marzo 1905, per anni 6.

213 151, 78394, Lotterhand Jason Christopher, a New-York “ Machine à additionner », richiesto il 30 agosto 1905, per anni 6.

213 180, 78433, Steiger Eugen, ad Altstetten (Svizzera) “ Quadrante indicatore per bilancie a bilico o a ponte per la pesatura automatica e l'indicazione automatica dei pesi degli oggetti pesati », richiesto l'21 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 180 53, di 1 anno dal 30 settembre 1902, già prolungata di 1 anno con l'attestato 494 232.

213 183, 78441, Holzweissig Nachf. Ernst (Ditta), a Lipsia (Germania) “ Fonografo », richiesto il 12 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 194 44, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

213 241, 78300, Pino Giuseppe fu Orazio, a Genova “ Apparecchio per esplorare zone di terreno non visibili direttamente », richiesto il 30 agosto 1905, per anni 3.

114 5, 78587, Sollors Ernst, a Colonia (Germania) “ Disposizione di arresto per i fonografi », richiesto il 21 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 181 87, di 1 anno dal 30 settembre 1905, già prolungata per 1 anno con l'attestato 195 110.

**XI. Armi e materiale da guerra, da caccia e da pesca.** — 213 118, 78374, Société Française des Munitions de Chasse, de Tir et de Guerre, a Parigi “ Pétard pour chemins de fer, modèle de la Société Française de Munitions », richiesto il 1° settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 118 202, di anni 6 dal 30 settembre 1893.

213 135, 78189, Schneider Ferdinand, a Fulda (Germania) “ Sistema di esplosione per mine mediante onde elettriche », richiesto il 22 agosto 1905, per 1 anno.

213 144, 78413, Fried. Krupp Aktiengesellschaft Grusonwerk, a Magde-

burg-Buckau (Germania) “ Arme à feu automatique », richiesto il 2 settembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 13 settem. 1904.

213 145, 78414, Fried. Krupp Aktiengesellschaft Grusonwerk, a Magdeburg-Buckau (Germania) “ Mécanisme de détente du percuteur dans les armes à feu », richiesto il 2 settembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 13 settembre 1904.

213 146, 78415, Fried. Krupp Aktiengesellschaft Grusonwerk, a Magdeburg-Buckau (Germania) “ Mécanisme d'alimentation des cartouches pour armes à feu automatiques », richiesto il 2 settembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 13 settembre 1904.

213 147, 78418, Fried. Krupp Aktiengesellschaft, ad Essen a R. (Germania) “ Obturateur plastique pour fermetures de culasse à vis pour pièces d'artillerie », richiesto il 2 settembre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 29 ottobre 1904.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

## Cessione di Privativa Industriale o Patente d'invenzione.

La THE ORE CONCENTRATION SYNDICATE LIMITED di Londra, quale attuale proprietaria in Italia in virtù di pubblicato trasferimento totale dell'attestato di Privativa Industriale o patente d'invenzione rilasciato in originale al signor **F. Ed. Elmore** a Roundhay, Leeds (Inghilterra) il 12 maggio 1900, Volume 122, N. 48 (Gen. 54502) per: “ *Méthode perfectionnée pour séparer les constituants métalliques des minerais, de leurs constituants rocheux et appareils à employer dans ce but* », ed al sig. **Alexander Stanley Elmore**, come titolare pure in Italia dell'Attestato di Privativa Industriale o Patente d'invenzione rilasciatogli il 26 dicemb. 1901, Vol. 146, N. 55 (N. gen. 60759) per: “ *Perfezionamenti nel processo ed apparecchi per separare sostanze minerali, valendosi dell'azione selettiva di olii e sostanze simili* », offrono in vendita, sia unite che separate, tali invenzioni o la concessione di licenze, pure separate od unite, d'esercizio in Italia delle stesse.

Rivolgersi per schiarimenti e trattative all'Ufficio Internazionale per la tutela della proprietà industriale Ing. **GAE-TANO CAPUCCIO**, Piazza Solferino N. 8, Torino, dove trovarsi visibili copie esatte, come depositate, delle due descrizioni privilegiate e dei relativi disegni.

Il signor Isaac Emerson PALMER, a New York (Stati Uniti d'America), concessionario dell'attestato di privativa Vol. 37, N. 54245 Reg. Gen., e Vol. 121, N. 25 Reg. Att., per: “ *Système de métiers pour le tissage à fils de chaîne croisés* », è disposto a cedere la privativa stessa od a concedere licenza di applicazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare il brevetto stesso mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio Brevetti d'invenzione e marchi di fabbrica, per l'Italia e per l'estero, dell'Ing. **CARLO BARZANO**, MILANO, Via Bagutta 24.

I signori William GRIFFITHS e Benjamin Harry BELLELL, ingegneri entrambi a Londra (Inghilterra), concessionari dell'attestato di privativa Vol. 45, N. 67160 Reg. Gen. e Vol. 170, N. 65 Reg. Att., per: “ *Perfectionnements pour empêcher les fuites de courant aux plots des systèmes de traction électrique à contact superficiel* », sono disposti a cedere la privativa stessa od a concedere licenze di fabbricazione od applicazioni a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare il brevetto stesso mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marchi di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'Ing. **CARLO BARZANO**, MILANO, Via Bagutta, 24.

**IMPORTANTE TESSITURA** di Lino, Canape e Juta cerca abile Direttore che già abbia coperto posto simile in Opifici congeneri.

Offerte dettagliate alle lettere A-B presso la Rivista L'Industria.

**BANCA COMMERCIALE ITALIANA**  
Situazione dei conti al 31 Gennaio 1906

(Vedi avviso nelle pagine d'annunzi).

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

*Armando*

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

### Parte Tecnica

#### Lavorazione meccanica dei metalli.

##### FABBRICAZIONE DI BOSSOLI PER PROIETTI.<sup>1</sup>

(Vedi tav. a pag. 152-153).

La fabbricazione dei bossoli portacarica, impiegati soprattutto pei cannoni a tiro rapido, ha assunto in questi ultimi anni un'importanza tale che delle intiere officine sono state montate e destinate a questo scopo.

Il macchinario rappresentato nella tavola è quello d'un'officina destinata per la fabbricazione di bossoli d'ottone per proiettili da 3 e da 6 pollici.

Il bossolo è ottenuto sottoponendo un disco d'ottone ad una serie d'operazioni d'allungamento e di imbutitura, le quali s'effettuano a freddo.

Il disco si trasforma prima, mediante imbutitura, in una capsula di diametro prestabilito e di forte spessore, quindi si porta, mediante allungamento delle pareti cilindriche di questa, alle dimensioni finali del bossolo.

**Materia prima.** — L'ottone è a 67 % di rame e 33 % di zinco. Questa lega, che gli uni considerano come una vera combinazione chimica, gli altri come una semplice dissoluzione satura d'un metallo nell'altro, deve avere, per rispondere bene allo scopo, delle proprietà meccaniche determinate, che è bene di controllare prima di intraprendere la lavorazione di essa. Il carico di rottura dell'ottone, convenientemente ricotto, dev'essere di 30 kg. per mm<sup>2</sup>, il suo allungamento di 68.9 %, il suo limite d'elasticità uguale a 0.238 del carico di rottura.

Quest'ottone è perciò molto duttile e tenace e si presta facilmente all'operazione dell'allungamento. È indispensabile però di far subire al materiale, tra due allungamenti successivi, una ricottura molto prolungata, la quale ha lo scopo di restituirgli la duttilità perduta durante la lavorazione precedente.

**Processo di lavorazione.** — Le operazioni successive alle quali l'ottone viene assoggettato sono dunque alternativamente una imbutitura od un allungamento ed una ricottura. L'ultimo allungamento non è però seguito immediatamente da una ricottura, ma prima da una serie d'operazioni, le quali hanno lo scopo di dare al fondo ed al bossolo intiero la sua forma definitiva e quindi da una ricottura parziale effettuantesi sul solo corpo del bossolo. Tale ricottura facilita l'incastonatura del bossolo sull'obice e rende il bordo del bossolo atto a subire la tornitura finale. Durante quest'ultima ricottura si deve badare a non fare scaldare il fondo, il quale deve restare duro e poco malleabile per non deformarsi notevolmente durante il tiro. In caso contrario, infatti, la pressione enorme dei gas comprimerebbe il metallo nei

giunti o nelle connessure della culatta, ciò che renderebbe molto difficile l'estrazione del bossolo vuoto.

Una lastra d'ottone è tagliata, per dare un esempio, in dischi di 361 mm. di diametro e di 17 mm. di spessore, i quali pesano 14.1 kg. e danno bossoli di 1056 mm. di lunghezza e 152 mm. di diametro con fondo dello spessore di 22 mm. e del diametro di 164 mm.

La tabella qui sotto riassume le differenti operazioni, le quali permettono di passare da una forma all'altra nel caso d'un bossolo di 6 pollici.

OPERAZIONI	Pressione massima della pressa Kg. per cm <sup>2</sup> .	Temperatura della ricottura Gradi centigradi	Durata della ricottura Minuti
Imbutiture ... { 1 <sup>a</sup> . . . .	68	740	28
2 <sup>a</sup> . . . .	75	650	20
Allungamenti. . { 1 <sup>o</sup> . . . .	90	650	28
2 <sup>o</sup> . . . .	94	650	26
3 <sup>o</sup> . . . .	91	640	25
4 <sup>o</sup> . . . .	68	630	22
5 <sup>o</sup> . . . .	48	630	20
Imbutitura del porta-innesco	175	—	—
Allungamenti. . { 6 <sup>o</sup> . . . .	—	630	18
7 <sup>o</sup> . . . .	—	630	15
8 <sup>o</sup> . . . .	—	600	14
9 <sup>o</sup> . . . .	—	570	14
10 <sup>o</sup> . . . .	—	non vi è ricottura	
Imbutitura del fondo . . . . { 1 <sup>a</sup> . . . .	—	non vi è ricottura	
2 <sup>a</sup> . . . .	—	" 560 " 14	
3 <sup>a</sup> . . . .	—		
Finitura (2 passate) . . . . { 1 <sup>a</sup> . . . .	variabile	non vi è ricottura	
2 <sup>a</sup> . . . .	"	ricottura parziale	

Le fasi successive per le quali passa il bossolo sono rappresentate dalla fig. 1. Tutte queste operazioni son

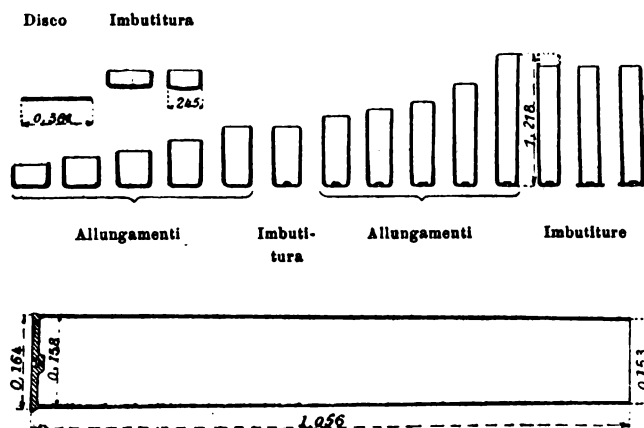


Fig. 1. Fasi successive della lavorazione dal disco al bossolo finito.

fatte da presse idrauliche verticali sino a che la lunghezza del bossolo è tale da permettere di metter questo a posto e di levarlo, quindi da presse orizzontali.

<sup>1</sup> Iron Age, 1906.

Prima d'ogni imbutitura o d'ogni allungamento, il bossolo è accuratamente bagnato con olio d'oliva o con acqua saponata; prima d'ogni ricottura esso è immerso nel bagno acido di pulitura e quindi sottoposto a lavatura.

Tra il quinto ed il sesto allungamento, fatti, l'uno alla pressa verticale, l'altro alla pressa orizzontale, il bossolo vien portato ad una pressa per imbutire di 1600 tonnellate, la quale produce al centro del fondo la rientranza portainnesco; la pressione di questa pressa è di 175 kg. per cm<sup>2</sup>.

*Macchinario per la lavorazione.* — La stessa pressa potrebbe naturalmente servire per tutte le operazioni, però, siccome si perderebbe un tempo considerevole a cambiare tutte le volte gli utensili, si preferisce impiegare diverse macchine, le quali compiono ciascuna un certo numero di operazioni. Nell'officina sopra accennata avvi un macchinario completo indipendente, costituito, oltre che dalle presse verticali ed orizzontali, da una caldaia a vapore, un motore compound, quattro pompe Duplex ad alta pressione, un accumulatore d'acqua sotto pressione, i forni per ricuocere i bossoli totalmente e quelli per ricuocere solo le loro estremità, le vasche per il bagno acido e quelle per lavatura del metallo.

Dei manicotti d'innesto a griffe permettono di disinnestare a piacere ciascuna delle pompe. Ogni pompa ha quattro stantuffi di 120 mm. di diametro e di 305 mm. di corsa, disposti in gruppi di due, azionati ciascuno da una delle due manovelle dell'albero unico della pompa. Gli ingranaggi elicoidali delle pompe sono, alla loro volta, disposti in modo che lo sforzo motore resta pressapoco costante durante la rotazione.

A misura che aumenta il peso dell'accumulatore, le pompe son disinnestate automaticamente, l'una dopo l'altra.

Le presse verticali (fig. 2, 3 e 4) hanno il loro cilindro posto alla parte superiore. Lo stantuffo, il quale non è del tipo tuffante, ha due faccie di sezione differente, di cui l'inferiore è anulare e relativamente piccola. Essa serve a condurre lo stantuffo alla sua posizione iniziale quando cessa d'agire la pressione sulla faccia superiore.

Una doppia valvola di cambiamento di marcia (fig. 4), montata sullo stantuffo, permette d'invertire automaticamente il senso del movimento.

A questo scopo essa è azionata da un cilindro, il cui stantuffo comanda le valvole di distribuzione dell'acqua sotto pressione del cilindro della pressa, le quali sono disposte al disopra ed al disotto dello stantuffo stesso. Il corpo di questa valvola (fig. 4) è mobile in un cilindro e può fare comunicare la condotta *a* colla condotta d'arrivo *b* dell'acqua sotto pressione, ovvero colla condotta di scarico *c*. Il corpo mobile della valvola è costruito in modo che esso chiude il passaggio all'acqua a poco a poco, nello stesso modo che non lo apre che lentamente per evitare i colpi d'ariete. La posizione dello stantuffo di comando delle valvole dipende a sua volta da quella dello stantuffo della pressa, il quale incontra a fin di corsa un battente regolabile d'inversione di marcia, che agisce sul cassetto di distribuzione.

I mandrini (fig. 2 e 3) si fissano sullo stantuffo, le filiere al contrario si fissano sullo zoccolo.

Le presse orizzontali (fig. 5-8) sono analoghe a quelle verticali, però la loro corsa utile è più lunga. Il loro ritorno è ottenuto pure automaticamente e ciò per mezzo d'una disposizione che comanda, come nelle presse verticali, un cassetto il quale inverte, nel cilindro della pressa, il senso d'arrivo dell'acqua.

L'incastellatura della pressa orizzontale porta una tavola che serve da supporto ad una lunetta nella quale si possono fissare e centrare in anticipo i bossoli da lavorare. La filiera può essere costituita da una filiera semplice situata in un anello imbullonato sulla pressa, ovvero può esser resa solidale colla pressa per mezzo d'un anello speciale, che porta, oltre la filiera stessa, un eiettore a talloni multipli, il quale facilita il ritiro del mandrino dopo l'allungamento.

La pressa verticale per imbutire i fondi dei bossoli (fig. 9 e 10) possiede uno stantuffo *g* di grandissimo diametro, il quale supporta, per mezzo di *h*, un pezzo portabossolo *i*, fissato su un carrello scorrevole su guide poste da una parte e dall'altra dello stantuffo stesso.

Il pezzo *i* è circondato da un manicotto *j*, il quale porta alla sua sommità la matrice *j'*. Esso può esser guidato a piacere al disopra dello stantuffo *g*, ma può anche esser condotto al disopra d'un secondo stantuffo *n*, posto lateralmente rispetto alla pressa e detto stantuffo eiettore. Il corpo fisso di questa pressa porta gli stampi *a* che servono a dare al fondo la sua forma esterna.

Per imbutire il fondo, si colloca il bossolo sul pezzo *i*, spingendolo tra questo ed il manicotto che lo circonda, a colpi di martello, quindi si porta il tutto al disopra dello stantuffo *g*. Si fa allora arrivare l'acqua sotto *g* a debole pressione, spinta contemporaneamente dai due sistemi di stantuffi delle pompe. Queste son disposte in modo che dapprincipio la pressione sia debole, ma che cresca quindi, col crescer della resistenza, sino ad un massimo determinato, per ridiventare infine nuovamente nulla. L'acqua solleva entrando lo stantuffo *g* ed applica il fondo del bossolo contro lo stampo *a*; a questo punto la pressione incomincia a crescere sino a che il fondo è sagomato completamente, compiuta la quale operazione, essa decresce sino a ridiventare zero ed a far tornare indietro lo stantuffo *g*. Si fa scorrere allora il carrello che porta *i* sulle sue guide e lo si conduce al disopra dello stantuffo eiettore *n*, che s'alimenta d'acqua a debole pressione; lo stantuffo eiettore solleva *i* nell'interno del manicotto liberando così il bossolo, che si può levare facilmente.

Quando ridiscende, lo stantuffo *n* fa cadere il pezzo *i* alla posizione primitiva.

Le fig. 11 e 12 danno i particolari delle valvole di comando di questo tipo di presse.

Le fig. 13-16 danno le sezioni di due forni per ricuocere. Il primo, a due entrate (fig. 13 e 14), ha riscaldamento misto, a carbone ed a petrolio, e serve a ricuocere i bossoli completamente; il secondo (fig. 15 e 16), a petrolio, serve a ricuocere le estremità soltanto di essi.

In quest'ultimo forno sono state prese tutte le precauzioni per evitare il riscaldamento del fondo, il quale resta, a questo scopo, colla sua faccia esterna costantemente in contatto col difuori.

## Fonderia.

### IL CONTROLLO CHIMICO NELLE FONDERIE.<sup>1</sup>

P. Munnoch, in una conferenza tenuta a Cleveland all'Institute of Engineers, ha fatto rilevare che la composizione delle ghise di determinate marche differisce talvolta in misura tanto notevole da non poter stabilire limiti precisi, in ispecie per ciò che riguarda il silicio. L'apprezzamento in base all'aspetto che offre la frattura non fornisce dati sicuri, perchè la struttura è influenzata da altri elementi e perciò non si può giungere a risultati costanti se non ricor-

<sup>1</sup> The Foundry. — Stahl and Eisen, 1906, pag. 41.



rendo all'analisi chimica. È in base a questa che, procedendo ognora nelle stesse condizioni per ciò che riguarda la fusione, la colata ed il raffreddamento dei pezzi, si possono mantenere inalterate le proprietà fisiche e garantire la qualità della ghisa.

Allorché il fonditore può rendersi conto della composizione dei materiali che dispone, trova modo facilmente di rendersi indipendente dalle esigenze del mercato e di realizzare sensibili economie, perchè può far variare la miscela da fondere a seconda dei prodotti che dispone e correggere anche il tenore di carbonio mediante rottame d'acciaio, se la ghisa è molto carburata e se proviene da alti forni alimentati con aria calda piuttosto che da quelli a aria fredda.

La necessità di ricorrere al controllo si deduce anche dalla composizione variabile che presentano i getti di ghisa che si dovrebbero supporre di eguale natura. Così, mentre nella ghisa inglese usuale da fonderia il contenuto di fosforo oscilla intorno a 1 %, il manganese varia da 0.3 a 1.5 %, il silicio da 1 a 3 %, il solfo da 0.03 a 0.10 % ed il carbonio totale da 3.2 a 3.5 %.

Le maggiori oscillazioni si hanno nella proporzione del carbonio combinato, che non si mantiene costante neppure in uno stesso pezzo.

Il controllo analitico s'impone poi specialmente laddove la ghisa speciale vuole essere rifiuta, poiché in questo caso si rendono necessarie opportune modificazioni per mantenere inalterato il contenuto di silicio.

Come si comprende, volendo organizzare il lavoro di fonderia in base all'analisi chimica, occorre predisporre accanto alle ghise di uso comune, quelle che servono a compensare le oscillazioni che si hanno nella composizione dei prodotti acquistati, per essere in grado di modificare a norma del bisogno la proporzione della carica del cubilotto. g.

## Costruzioni industriali.

### FORME DI ARMATURE PER CEMENTO ARMATO.<sup>1</sup>

*Questo articolo presenta, oltre gli altri, tipi di strutture a cemento armato usati in America di cui alcuni sono poco noti in Europa.*

L'uso dell'acciaio in unione al cemento, per costruzioni di qualunque genere, è ora diventato così generale che non è fuor di proposito esaminare i tipi di ferri più comunemente adoperati per armare il cemento. Il primo esempio che si ha di cemento armato è una barca con pareti di 1" 1/2 (38 mm.) di spessore, esposta dal suo costruttore Lamont all'Esposizione di Parigi del 1855. La barca era formata da una rete di fil di ferro rivestita di cemento, e si dice che essa sia ancora adoperata nel parco della città di Mirdal (Francia centrale).

François Monier prese una serie di brevetti per tutte le applicazioni che oggi ha ricevuto il cemento armato, brevetti che sono accompagnati da centinaia di disegni mostranti le diverse forme, combinazioni e applicazioni di questo nuovo metodo di costruzione. Il Monier venne così a monopolizzare in Europa l'impiego del cemento armato; ma i brevetti del Monier dopo qualche tempo perdettero ogni valore, perchè fu provato che altri prima di lui avevano cominciato a rinforzare nelle costruzioni il cemento con armature di ferro.

Dieci anni più tardi, Thaddeus Hyatt di New-York cominciò ad usare nelle costruzioni il cemento e dal 1880 E. L. Ransome diede all'uso del cemento armato uno sviluppo grandissimo, adoperandolo largamente in America. Ma il maggiore impulso fu dato da François Hennebique di Parigi, che con altri ingegneri eseguì 10,000 differenti costruzioni in ogni parte del mondo e specialmente in Francia e in Germania.

Nel metodo primitivo d'utilizzare il ferro, per far resistere anche alla tensione le strutture in calcestruzzo, si usavano aste a sezione circolare, quadrata o a rettangolo allungato. Venne in seguito l'idea di ondulare o di deformare altrimenti l'asta in modo da aumentare la superficie di contatto fra ferro e cemento, e quest'idea fu messa in pratica in un

grandissimo numero di forme speciali di barre, aste, reti, intorno alle quali gli autori singoli fecero molta *réclame*. Si discute sulla vastità del campo in cui il cemento armato può competere economicamente col legno. C. A. P. Turner di Minneapolis, membro della Società Americana degli ingegneri meccanici, in una sua recente pubblicazione espone le seguenti conclusioni: per grandi costruzioni in cui si abbia una sollecitazione di 500 libbre per piedequadrato (2440 kg. per mq.) il cemento armato può competere col legno; se la sollecitazione supera le 800 libbre (3900 kg. per mq.) è più economico il cemento armato, mentre quando la sollecitazione è inferiore alle 500 libbre il cemento armato gareggia colle altre costruzioni ritenute incombustibili; in altre parole per opere di grandi dimensioni e soggette a carichi rilevanti il cemento armato è sotto ogni rapporto preferibile, mentre per strutture leggere esso si mostra vantaggioso soltanto perchè incombustibile. Il signor Mensch invece crede che fino a carichi di 200 libbre per piede quadrato (975 kg. per mq.) il cemento armato è conveniente anche dal lato economico.

Il cemento armato è preferibile alla muratura, perchè, a parità di carico, è più leggero, richiede fondamenta e sostegni di minor mole ed occupa meno spazio; è più vantaggioso del legno perchè resiste al fuoco ed è meno voluminoso; esso poi resiste più delle strutture in ferro al calore ed alla corrosione prodotta dagli agenti esterni.

Circa poi all'acciaio da usare nelle armature si hanno due opinioni: una, che ha per maggior sostenitore il francese Considère, ritiene che la resistenza dell'acciaio nel cemento armato non può essere maggiore del limite d'elasticità dell'acciaio e che perciò, ad assicurare la resistenza alla tensione e alla compressione del cemento armato, si deve usare acciaio fortemente carburato che ha un elevato limite di elasticità. L'altra opinione, condivisa da molti fabbricatori di aste di ferro, di forma varia, crede preferibile il ferro dolce perchè molto duttile e perchè quindi permette di foggare forme diverse di ferri, ciò che non sarebbe possibile coll'acciaio ad un elevato tenore in carbonio.

ARMATURA JOHNSON. — Come si vede dalla fig. 1, l'asta Johnson, la confezione della quale è eseguita dalla St. Louis Expanded Metal Fire Proofing Company, è a sezione approssimativamente quadrata e di area pressochè uniforme. Essa è ottenuta avvolgendo un ferro piatto secondo la diagonale e intagliando in ogni avvolgimento delle nervature che risultano un po' più larghe delle opposte cavità. Il materiale usato è acciaio fortemente carburato ad alta resistenza alla tensione

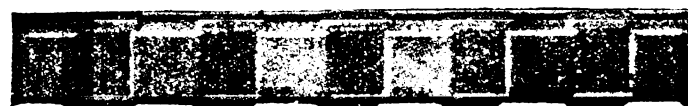


Fig. 1. Vista dell'asta Johnson.

e con elevato limite di elasticità. Le faccie di questa specie di nervature formano coll'asse della sbarra un angolo, quasi retto, tale in ogni modo da non superare l'angolo d'attrito fra cemento e metallo, la quale condizione è ritenuta essenziale per ottenere il massimo effetto utile dal rinforzo. È poi ritenuta proprietà vantaggiosa di questa sbarra, che nessuna rottura può verificarsi nel cemento finchè non si sia raggiunto il limite d'elasticità dell'acciaio. Quest'armatura è usata largamente per edifici industriali, ponti ferroviari, e in generale in ogni struttura in cui la sollecitazione unitaria sia elevata.

SISTEMA RANSOME. — La caratteristica di questo sistema è l'uso di sbarre ritorte (fig. 2); il materiale usato è acciaio dolce o carburato a seconda delle condizioni speciali della costruzione. Recenti esperienze hanno mostrato che la ritoritura si può fare a freddo anche con acciaio contenente il 50 % di carbonio. La ritoritura è fatta in modo d'avere piuttosto un avvolgimento meccanico continuo che una spirale a spire uguali. I fabbricatori di queste armature, Ransome Concrete Company, affermano che la ritoritura aumenta del 50 % il limite d'elasticità, mentre la resistenza aumenta del 35 %.

<sup>1</sup> The Iron Age, Vol. 77, pag. 193.

Di queste aste se ne fanno di diametri diversi da  $\frac{1}{4}$  a 2 pollici; i vari tipi differiscono l'uno dall'altro di  $\frac{1}{4}$  di pollice.



Fig. 2. Aste ritorte usate nel sistema Ransome.

Il carico di sicurezza alla tensione è, per l'asta di  $\frac{1}{2}$ " di 2.5 tonn.; per quella di 1 pollice, di 10 tonn.; per quella di 2 pollici, di 40 tonn.

**ASTA THACHER.** — Quest'asta, come si vede dalla fig. 3, consiste in una sbarra ondulata e munita di sporgenze allo scopo di aumentare il collegamento fra ferro e cemento. Le sporgenze sono poste in corrispondenza dei restringimenti in modo che l'area della sezione e quindi la sua resistenza alla tensione sia eguale in ogni punto. Le variazioni delle sezioni sono fatte tutte mediante linee curve, evitando angoli e spi-



Fig. 3. Sezione dell'asta Thacher.

goli vivi, che sono facilmente cause di rottura. Queste aste, che hanno una sezione teorica rotonda piuttosto che quadrata, sono messe in commercio in varie dimensioni da  $\frac{1}{4}$  a 2 pollici di diametro. Prima si faceva passare un'asta a sezione circolare attraverso cilindri speciali che sagomavano la sbarra; ora la Concrete Steel Engineering Company, che fabbrica quest'asta, la ottiene in modo speciale con un laminatoio.

La stessa Società lavora anche secondo il sistema Melan, ideato dal prof. Melan di Vienna.

**ASTA KAHN.** — Essa è una sbarra a sezione quadrata (fig. 4) con delle nervature laterali tratto tratto tagliate e ripiegate a  $45^\circ$  rispetto alla sbarra. Queste appendici contribuiscono a rendere più perfetta la unione fra ferro e cemento. Lo scopo di questa forma particolare è di far sopportare all'acciaio tutti gli sforzi di tensione.

In altre parole, invece di adoperare armature orizzontali in cui siano inserite liberamente altre verticali, come si fa generalmente in Europa (sistema Hennebique), qui basta una sola armatura verticale. Il sistema Kahn è adoperato dalla Trussed Concrete Steel Company. Un vantaggio di quest'asta è che le nervature sono ricavate dalla parte centrale dove è necessario il movimento flessuoso; le nervature devono essere



Fig. 4. Vista e sezione dell'asta Kahn.

maggiormente tagliate e rivoltate alle estremità dove si sviluppano sforzi di taglio. Queste sbarre possono essere disposte nelle strutture con lunghezze e sezioni varie, in modo d'avere nel cemento un'equa ripartizione del metallo. L'acciaio usato non è molto duro ed ha un limite di rottura di 60.000 a 70.000 libbre per pollice quadrato. Con un allungamento finale del 20 al 25 % il limite di elasticità si avvicina alle 35.000 libbre (2600 kg. per cmq.).

I fabbricanti di questa sbarra fanno risaltare come vantaggio il fatto che non si deve ricorrere ad acciaio fortemente carburato.

**ASTA TRUS-CON.** — La stessa Casa fabbrica ed usa aste Trus-Con (fig. 5). Questa sbarra è di acciaio poco duro, su cui



Fig. 5. Aste Trus-Con.

sono rigidamente fissati a distanze uguali dischi circolari o quadrati. Per questi due sistemi vengono annualmente usate circa 10,000 tonn. di ferro.

**ASTA UNIVERSALE.** — Una delle ultime forme di aste usate pel cemento armato è la Universale (fig. 6). La sezione trasversale sua è un rettangolo allungato, offrendo così una grande superficie di contatto al cemento. L'aderenza è anche notevolmente aumentata da cavità praticate a regolari intervalli nell'asta; questa è in acciaio fortemente carburato con un limite d'elasticità di 50,000 a 60,000 libbre per pollice quadrato, ed è fabbricata con un laminatoio speciale a 11 pas-

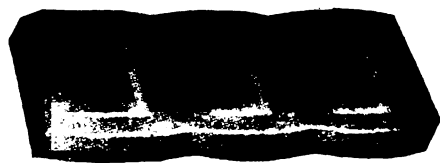


Fig. 6. Aste universale.

saggi. Lo stesso fabbricante, Rogers-Hall Company, fa anche il giunto universale (fig. 7), che consiste nella sovrapposizione,

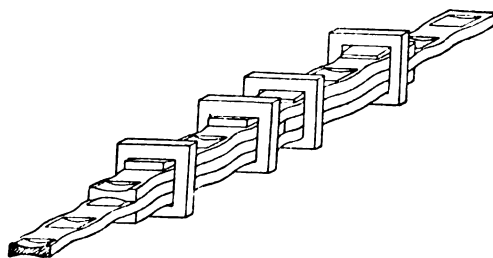


Fig. 7. Giunto universale.

alle aste da congiungere, di due coprigiunti, e nel tenere il tutto unito con 4 anelli, 4 biette e molti piccoli pezzi aventi la forma delle cavità della sbarra, gli estremi della quale sono ondulati. Con questo giunto si possono avere aste di ogni lunghezza.

**ASTA MENSCH.** — Un'altra forma d'asta è quella brevettata dal Mensch di Chicago (fig. 8). Essa è a sezione circolare con delle ondulazioni a intervalli regolari. Se ne trovano di diametri variabili fra 7-16 e  $1\frac{1}{4}$  di pollice. I fabbricanti assicurano che il materiale usato ha un limite d'elasticità di



Fig. 8. Aste Mensch.

60,000 libb. e una resistenza finale alla rottura di 100,000 libb. per pollice quadrato. Lo stesso ingegnere usa anche barre ri-

torte sistema Ransome là ove occorrono aste deformate, sebbene egli ritenga più conveniente l'uso di aste dritte per ragioni economiche.

**SISTEMA INTERNAZIONALE.** — Il sistema internazionale usa reti di fil d'acciaio combinate con cavi d'acciaio opportunamente distribuiti; il materiale è filo d'acciaio fuso ad elevato limite d'elasticità e con alta resistenza alla tensione; non è specialmente indicato l'uso di acciaio fortemente carburato (v. fig. 9-11). All'incontro di due fili vi sono dischi o anelli di acciaio. Nella costruzione i cavi vengono fissati ai muri di sostegno della trave e si prolungano per tutta la lunghezza di questa. La distanza fra i cavi è regolata in base alla sol-

lecitazione a cui si vuol far resistere la trave, alla lunghezza della campata, ecc. Sopra i cavi, sempre nella metà inferiore della trave, è posta la rete, in modo da rinforzare in modo continuo la trave stessa.

I cavi sono fatti con una macchina apposita che tende i fili mentre li ritorce; in tal modo si ha una resistenza uniforme, maggiore di quella delle semplici aste.

Ordinariamente i cavi sono poco consigliabili, perchè si allungano continuamente. Le reti si fanno di sei differenti

ad assicurare un collegamento permanente senza rompere le fibre o diminuire la resistenza alla tensione dei fili longitudinali o trasversali. Questa struttura ha il vantaggio di presentare un allungamento minimo sia nel senso longitudinale che trasversale; i fili sono dritti, continui, senza torsioni o deformazioni; essi sono di acciaio fortemente carburato con elevata resistenza ed alto limite di elasticità. L'uso di questo materiale non solamente diminuisce il costo del rinforzo, perchè più leggero, ma rende anche più solida la struttura. La rete

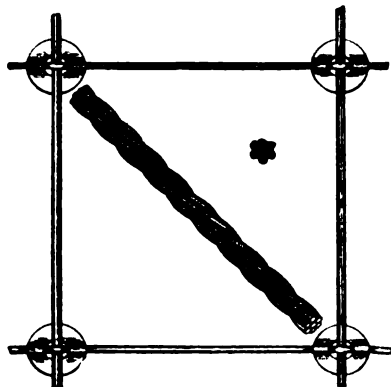


Fig. 9.

grandezze di fili e di maglie e sono messe in commercio in rotoli di qualsivoglia lunghezza. Il tipo più comunemente usato è quello che porta la marca A 1, fatto con fili del N. 9; di esso, a detta dei fabbricatori, ne furono messi in opera in America più di 12,000,000 di piedi quadrati.

Per pilastri, travature e simili la International Fence & Fire proofing Company raccomanda l'uso di aste rotonde, che, com'essa afferma, lavorano in egual modo delle aste deformate.

**SISTEMA A METALLO DISTESO (*déployé*).** — Le Associated Expanded Metal Companies usano largamente il metallo disteso per rinforzare il cemento. Questo metallo disteso è fatto con macchinario speciale, brevetto Golding, che pratica in un foglio d'acciaio delle fenditure e le apre a losanga o in altra forma. Le

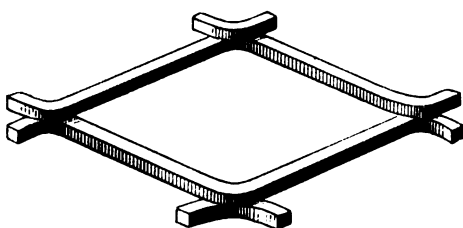


Fig. 12. Forma tipica del sistema a metallo aperto.

aperture sono lunghe da 6" a 3" di pollice. Il maggior uso del metallo disteso si fa per sostituire le tavole nei muri, nelle volte, ecc. I fogli sono forniti in pezzi di 12 a 72 pollici di larghezza (0.30 a 1.80 m.) e 8 piedi di lunghezza (2.40 circa). Il metallo disteso è largamente usato come armatura del cemento nella costruzione di argini, condotti, serbatoi, ponti e in generale là ove si userebbero altrimenti mattoni. Le fabbriche di metallo disteso consumano ogni anno parecchie migliaia di tonnellate di lastre di acciaio.

**ARMATURA DI FILI.** — Uno dei più recenti sistemi, che ha tratto profitto dai risultati dell'esperienza fatta coi metodi

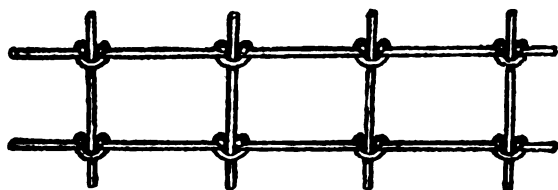


Fig. 13. Sistema a rete.

antecedenti, è quello a fili usato dalla Wire Fence Company. I fili sono disposti a rete (fig. 13), e agl'incroci l'unione è fatta mediante nodi fortemente compressi sui fili e sufficienti

Fig. 9, 10 e 11. Sistema internazionale.

Fig. 10.

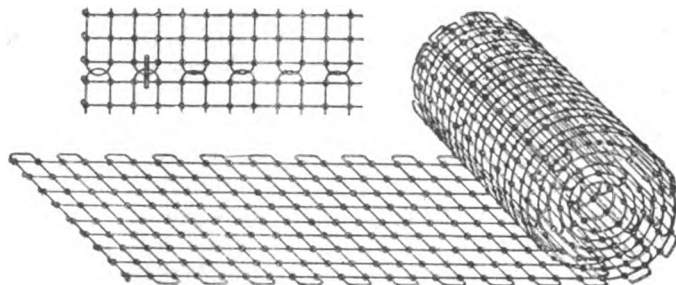


Fig. 11.

si fa in nastri lunghi 300 e più piedi (100 m. circa) e larghi persino 50 pollici (m. 1.25). Una speciale disposizione permette di congiungere più nastri l'uno accanto all'altro in modo da fare un'armatura continua qualunque siano le dimensioni della struttura.

**ARMATURA DI FILI E TAVOLE.** — Molte altre forme di reti d'acciaio sono usate dai costruttori, i quali spesso combinano un'armatura a rete e tavole d'acciaio.

**SISTEMA MONIER.** — Questo è il primo fra tutti i vari tipi di cemento armato. In esso vengono usate aste d'acciaio a sezione circolare immerse nel cemento in modo da resistere agli sforzi laterali e verticali di tensione. È stato adottato con successo in alcuni dei maggiori silos da grano, in ponti, e in altre molte costruzioni. Non si tentò nemmeno di deformare le sbarre, poichè si ritenne l'adesione sufficiente per resistere a tutte le eventuali sollecitazioni.

**SISTEMA HENNEBIQUE.** — In questo sistema si usano comuni sbarre a sezione circolare o tondini, disposte parallelamente alla faccia inferiore della trave, e staffe poste in piani verticali sopra di esse, in modo che i tondini resistano agli sforzi di tensione e le staffe ricurvo agli sforzi taglianti. Le estremità dei tondini sono ordinariamente spaccate ed aperte ed il cemento che penetra in questa apertura forma come un'ancora che resiste molto bene alla tensione. Migliaia di applicazioni importantissime furono eseguite in Europa con questo sistema.

**SISTEMA TURNER.** — Qui le armature, adatte specialmente per pilastri, consistono in aste circondate esternamente ad intervalli con anelli fortemente ribaditi; in corrispondenza di ciascuna travatura un'asta è ricurva all'infuori e collegata alla travatura stessa. L'ing. C. A. P. Turner, inventore di questo sistema, avvolge il fasciame di aste con una comune rete di fil d'acciaio. Per carichi moderati non si usano travature ma semplici tavelloni che vanno da un pilastro all'altro e dai pilastri al muro. Le aste verticali di ogni pilastro sono ricurve normalmente al pilastro stesso, penetrando nel tavellone e formando così un sostegno per esso. Il Turner adopera per le sue costruzioni 2000 tonn. di acciaio all'anno. Le pareti, se hanno una grande ampiezza, sono rinforzate con una rete speciale in fil d'acciaio fortemente carburato.

**SISTEMA CUMINGS.** — Un altro tipo d'armatura per pilastri, travature, ecc., è quello ideato da Roberto A. Cumings (fig. 14).

Le armature dei pilastri sono fatte con nastri circolari, aventi il centro sullo stesso asse; essi sono tenuti orizzontali e l'uno sull'altro a uguali intervalli mediante ferri piatti verticali a cui sono legati. I nastri circolari devono resistere alle deformazioni orizzontali per la tendenza del pilastro a schiacciarsi.

ciarsi, mentre i ferri verticali devono impedire la flessione del pilastro quando il carico agisce sul pilastro eccentricamente. Nelle travature le parti delle aste non necessarie per resistere al momento flettente, e cioè presso gli appoggi, sono disposte in modo da formare un'intelaiatura e vengono rivolte

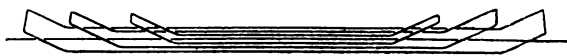


Fig. 14. Armatura Cummings.

all'insù. In tal modo si ha una specie di ancoraggio per la travatura e si può omettere, durante la costruzione, di porre apposite staffe nel cemento.

Le aste d'acciaio hanno diametri variabili fra  $\frac{3}{8}$ " e  $1\frac{1}{4}$  pollice. Questo sistema ha il vantaggio di non richiedere tipi d'acciaio speciali.

**CEMENTO DI SCORIE D'ALTO FORNO.** — Fortunatamente per questa nuova industria si ha una richiesta sempre crescente di cemento.

La Illinois Steel Company ha fatto a Buffington un impianto per la fabbricazione del cemento tipo Portland colle scorie degli alti forni. Quest'impianto può produrre 4500 barili al giorno, ossia 1,350,000 barili all'anno. Questo è il primo impianto del genere, sebbene per alcuni anni si eseguirono forni per un tipo di cemento non del tipo Portland, fatto con le scorie cemento ottimo per fondazioni e in generale per opere sempre soggette all'umidità e fuori del contatto dell'aria.

## Automobilismo e ciclismo.

### LE VETTURE AUTOMOBILI

AL SALON DE L'AUTOMOBILE, DU CYCLE ET DES SPORTS, DEL 1905

PER F. DROUIN.<sup>1</sup>

**Ruote e pneumatici.** — Uno dei problemi maggiormente studiati dai costruttori d'automobili è quello delle ruote e dei loro cerchioni. Il pneumatico resta sin adesso il solo cerchione il quale sia stato sperimentato con successo sulle vetture rapide, però la sua poca sicurezza e

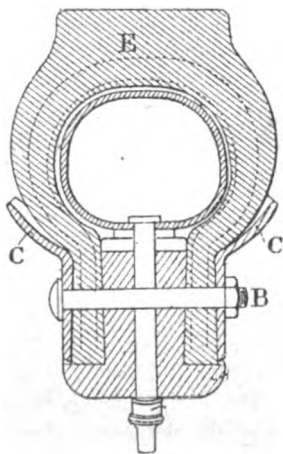


Fig. 29. Pneumatico Pigeon.

la forte spesa di manutenzione che per esso occorre fanno annettere grande importanza alla scoperta d'un sistema capace di sostituirlo.

Prima di menzionare alcuni tentativi fatti in questo senso, ci fermeremo un momento al pneumatico e diremo del modo in cui esso può venir montato.

Il montaggio del pneumatico Pigeon (fig. 29) ha per iscopo d'assicurare la solidità del collegamento sulla co-

rona. La copertura *E*, a forte spessore, è munita di estremità piatte, le quali vengono montate sulla corona tra due pezzi *C*, per mezzo di bulloni distanti 10 cm. l'uno dall'altro.

Stier ha immaginato un sistema di corona smontabile in due pezzi, rappresentato in sezione dalla fig. 30. *J* è la corona propriamente detta, la quale ha sezione a T; la griffa *F*, che tiene a posto uno degli estremi dell'involuppo, è montata fissa su di essa, mentre la griffa *M* dell'estremo esterno è smontabile per mezzo dei bulloni *B*. La possibilità di smontare la corona in due pezzi rende molto facile la messa a posto dell'involuppo del pneumatico, evitando inoltre qualunque sforzo sugli estremi di esso. La forma a T della corona offre speciali vantaggi per le ruote a raggi metallici, per il fatto che i dadi che servono alla tensione di questi, invece d'esser racchiusi nell'interno della corona, sono

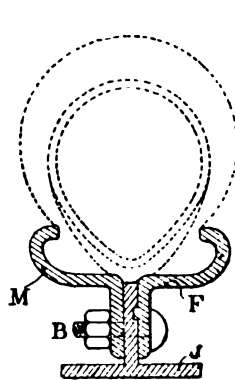


Fig. 30.

Corona smontabile Stier.

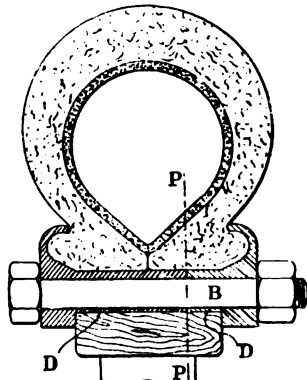


Fig. 31.

Corona smontabile V. M.

accessibili. Con tal metodo la sostituzione d'un raggio si può fare senza smontare il pneumatico.

La corona V. M. (fig. 31) è stata resa smontabile utilizzando gli elementi dell'antica corona fissa; essa è stata tagliata secondo il piano *P* in due pezzi, ai quali vennero saldati col sistema autogeno le due bussole *D*, che li collegano in un tutto unico per mezzo dei bulloni *B*.

La corona smontabile, la quale, sebbene non sia ancora molto diffusa, ci sembra atta a conservar meglio gli elementi costitutivi del pneumatico, può presentare anche maggior interesse per l'applicazione, tentata più volte, d'una disposizione elastica invece della camera d'aria.

Un tentativo di questo genere si riscontra nell'*Elastophor*, specie di caoutchouc spugnoso introdotto allo stato liquido nella camera d'aria solita, dove si solidifica dopo un certo tempo per conservare un'elasticità avvicintesi a quella del pneumatico.

La corona smontabile "Le Rêve" (fig. 32-34) ha le sue due parti collegate da una chiavetta circolare elastica *c*, la quale entra in una scanalatura e può esser serrata od aperta per mezzo di due bielle *B*; queste son comandate da un apposito pezzo *T*.

La "Société des Jantes amovibles" costruisce una ruota, nella quale la corona si leva insieme al suo pneumatico, ciò che permette la sostituzione rapida d'una gomma per mezzo d'un'altra gonfiata in antecedenza. La corona è fissata semplicemente per mezzo di sei bulloni.

La ruota ausiliaria Stepney è disposta per venir montata rapidamente sulla corona comune per mezzo di ganci, senza aver nemmeno bisogno di togliere il pneumatico sgonfiato.

<sup>1</sup> *Le Génie Civil*, 1905, N. 12-13-14. — Vedi *L'Industria*, 1906, pag. 98 e 118.



Il pneumatico di soccorso viene con tal sistema applicato come indica la fig. 35.

Le disposizioni per evitare lo slittamento, quasi indispensabili sulle vetture di città, sono state notevolmente perfezionate. Esse si compongono, in generale,

Fig. 32.

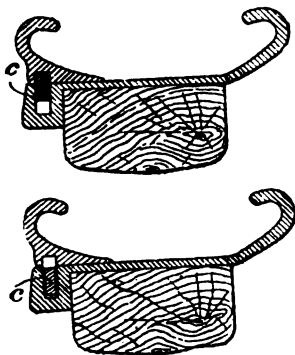


Fig. 33.

Fig. 32, 33 e 34. Corona smontabile "Le Rêve".

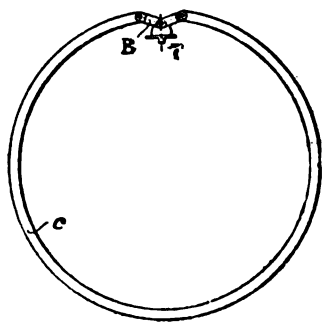


Fig. 34.

d'una fascia di cuoio riportata sull'involuppo del pneumatico e guarnita di chiodi cementati e temperati.

Nella disposizione Grégand (fig. 36) la fascia è di fibra vulcanizzata, divisa in liste e guarnita di chiodi.

La "Corderie centrale", adotta una disposizione contro lo slittamento, composta d'un involuppo di canape, sul quale è fissata una fascia costituita da una treccia di materia tessile.

Siccome le disposizioni contro lo slittamento possono aumentare alquanto lo sforzo di trazione ed alcune di esse resistono all'usura meno bene del caoutchouc sulle strade a *macadam*, alcuni costruttori hanno pensato di farle facilmente smontabili, in modo da poterle applicare o levare a seconda dei casi.

Nell'apparecchio di protezione "Durandal", tale risultato è ottenuto collegando la disposizione contro lo slittamento sulla corona per mezzo di ganci d'acciaio che s'impegnano tra questa e gli estremi d'attacco dell'involuppo.

L'apparecchio di protezione Lempereur è formato da una serie di lame d'acciaio inchiodate su due cinte di cuoio al cromo. Le estremità della fascia di cuoio e metallo, avvolta attorno alla ruota, vengono congiunte con un fermaglio estensibile.

La disposizione contro lo slittamento H. B. è formata da una serie di liste di cuoio, munite di chiodi,

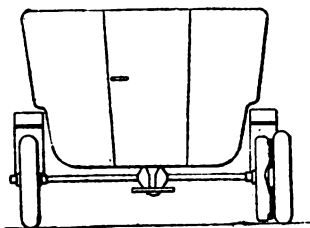


Fig. 35. Ruota ausiliaria Stepney.

poste l'una dopo l'altra sulla periferia della gomma, le quali son tenute insieme da due fili metallici, l'uno su una faccia, l'altro sull'altra della corona.

Un tenditore permette di serrare il tutto sul pneumatico; la divisione in liste rende possibile la sostituzione parziale di esse in caso d'avaria in uno o più punti.

Nella disposizione "Ursus", i chiodi son costituiti da una serie di piccoli pattini d'acciaio cementato posti in senso longitudinale.

Prima di lasciare la questione dei pneumatici crediamo opportuno di menzionare un sistema, introdotto da Ménégault-Basset, per rinnovare in essi costantemente l'aria; ciò allo scopo di render debole il riscaldamento, il quale nuoce alla durata del caoutchouc. L'apparecchio si compone d'una pompa montata su un raggio della

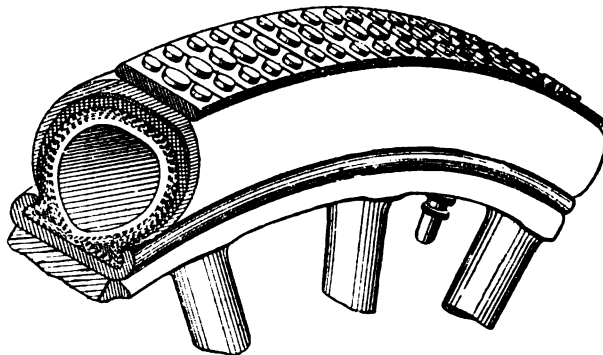


Fig. 36. Disposizione per evitare lo slittamento sistema Grégand.

ruota e girante con questa. L'asta dello stantuffo di questa pompa è terminata da una rotella, la quale ad ogni giro della ruota viene ad appoggiarsi su una camma fissata alla sala e spinge in tal modo, traverso la valvola normale, dell'aria fredda nella camera d'aria. Alla parte opposta di questa valvola se ne trova una di sicurezza, la quale serve allo scarico dell'aria in eccesso.

Il sistema di sospendere pneumaticamente la ruota non per la corona, ma per il mozzo, sistema applicato da molto tempo alla bicicletta, si riscontra nel mozzo pneumatico Middleton.

La corona è munita d'un caoutchouc pieno ed il pneumatico, interposto nel mozzo, non essendo più in contatto col suolo, è molto meno soggetto a forarsi.

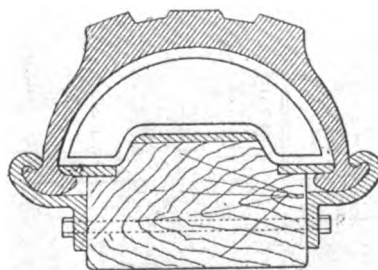


Fig. 37. Pneumatico per grossi pesi della Compagnia Palmer.

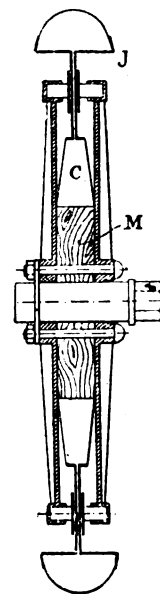


Fig. 38. Ruota elastica Garchey.

Il sistema, d'altra parte, è disposto in modo che in caso di sfiatamento non sia indispensabile la riparazione immediata.

I pneumatici non si costruiscono di solito che per carichi relativamente deboli. Un pneumatico di 135 mm. di diametro, ad esempio, (diametro che corrisponde ad una delle più grandi sezioni impiegate), non porta normalmente che 700-800 kg. per ruota.

La fig. 37 mostra la forma particolare che la Com-

# FABBRICAZIONE DEI B

(Vedi articolo a)

## LEGGENDA.

*Fig. 2, 3 e 4. Pressa verticale. — Fig. 2. Vista di faccia. — Fig. 3. Vista di fianco. — Fig. 4. Valvola per l'inversione di marcia.*

*Fig. 5, 6, 7 e 8. Pressa orizzontale. — Fig. 5. Vista. — Fig. 6. Pianta. — Fig. 7. Sezione B B'. — Fig. 8. Sezione A A'.*

*Fig. 9, 10, 11 e 12. Pressa verticale per imbucare il fondo dei bossoli. — Fig. 9. Sezione di fianco. — Fig. 10. Vista di faccia. — Fig. 11. Valvola di scarico. — Fig. 12. Valvola di miscela.*

*Fig. 13 e 14. Forno per ricuocere il corpo dei bossoli.*

*Fig. 15 e 16. Forno per ricuocere a doppia entrata.*

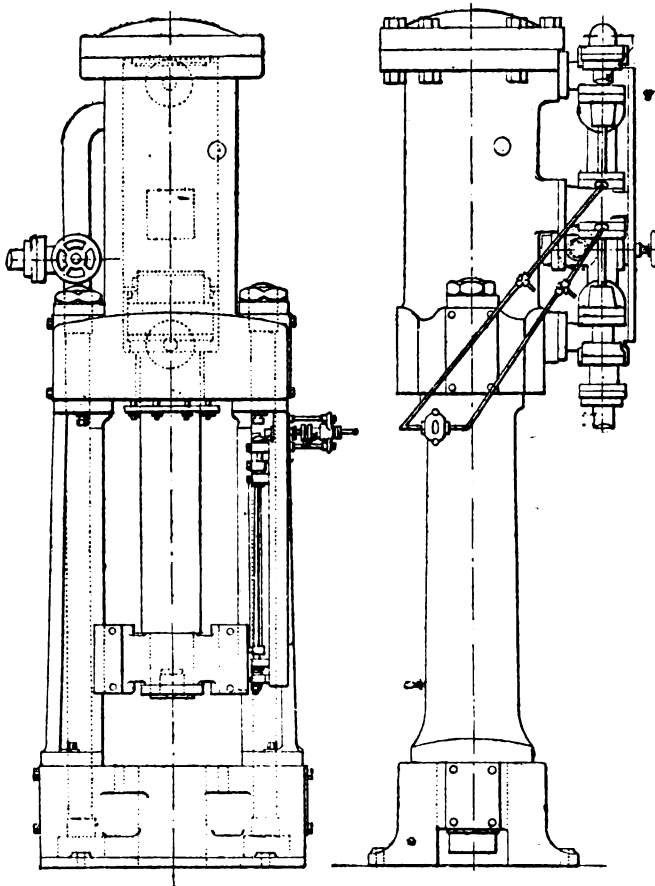


Fig. 2.

Fig. 3.

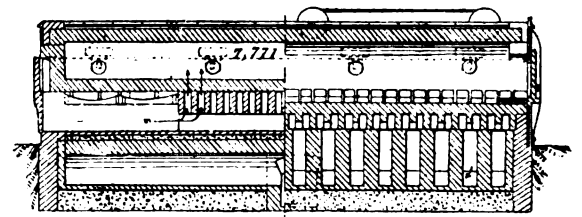


Fig. 15.

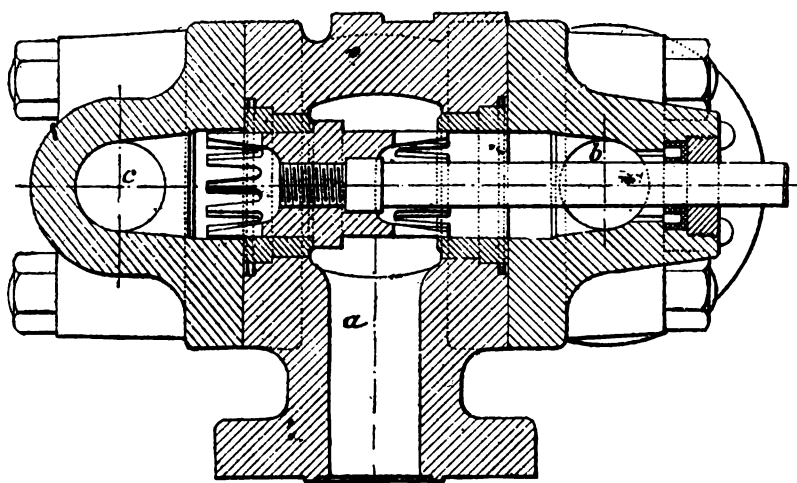


Fig. 4.

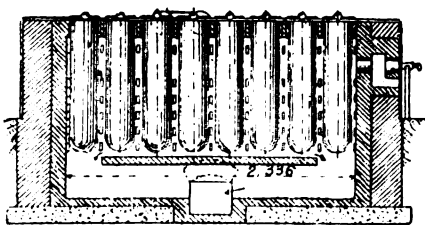


Fig. 13.

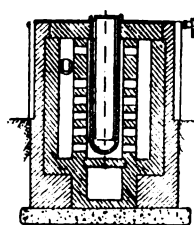


Fig. 14.

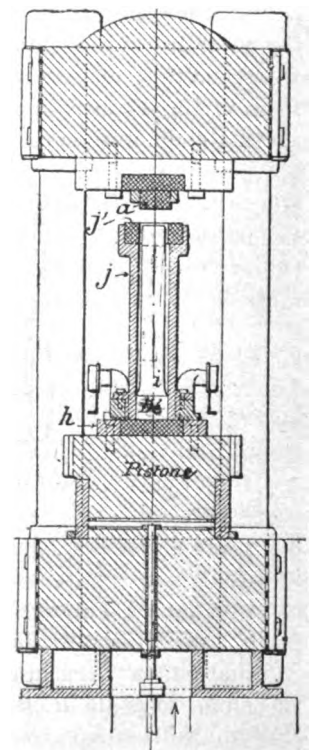


Fig. 9.

# ROSSOLI PER PROIETTI.

(pagina 145).

Fig. 5.

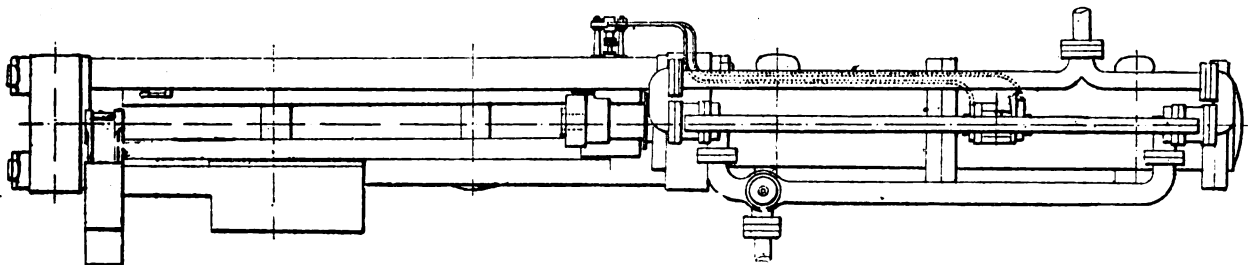
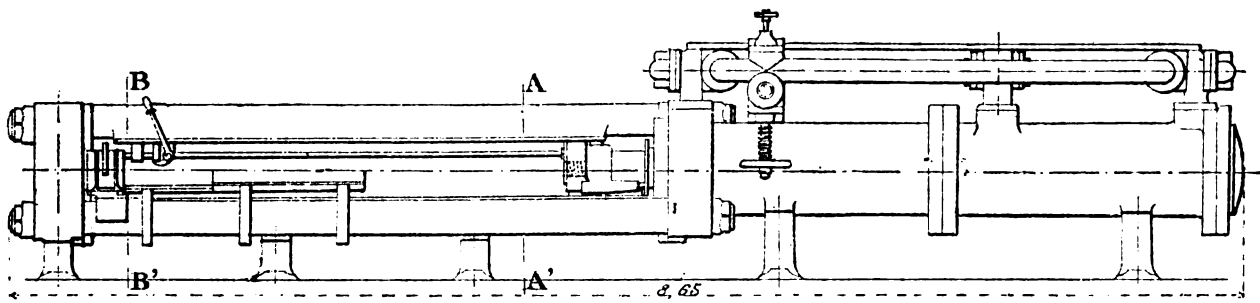


Fig. 6.

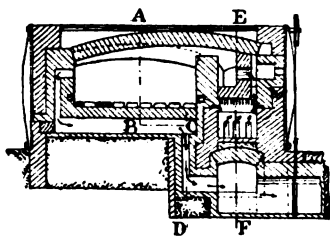


Fig. 16.

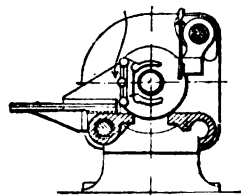


Fig. 7.

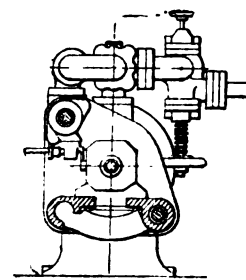


Fig. 8.

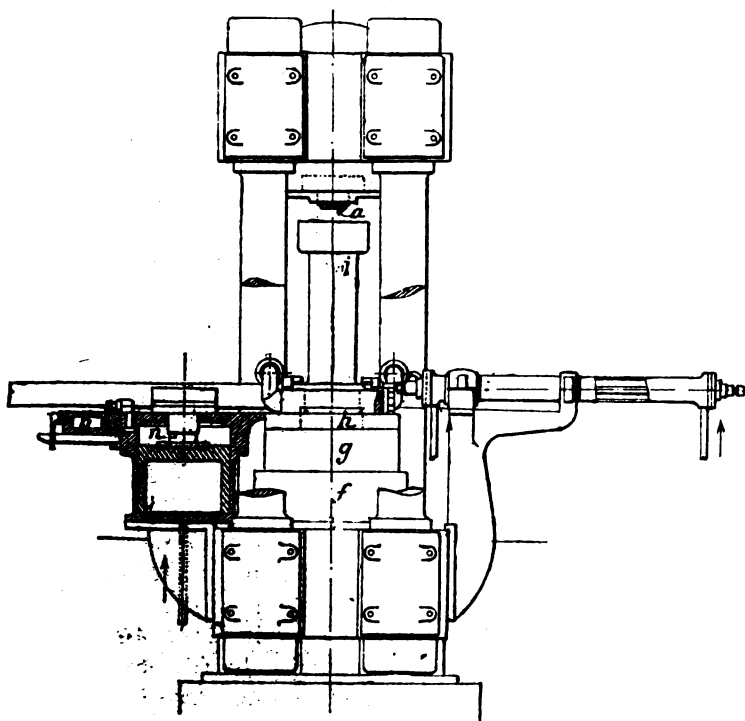


Fig. 10.

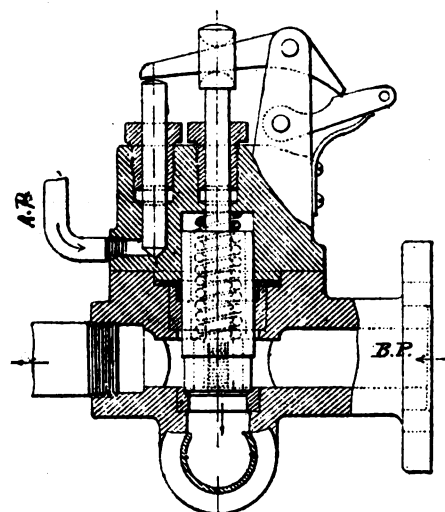


Fig. 11.

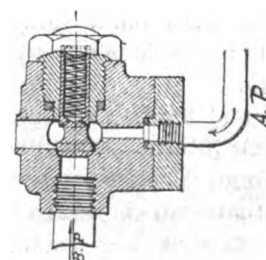


Fig. 12.

pagnia Palmer ha dato ad un pneumatico, il quale, stabilito specialmente per gli omnibus, può portare circa 3 tonnellate per ruota con una pressione interna di 7 kg. Il suo diametro è di circa 25 centimetri.

Essendo il pneumatico nella vettura automobile il principale elemento di spesa, diversi inventori si sono applicati a farlo sparire. Gli studi fatti in questo senso hanno portato soprattutto alla creazione di nuovi modelli di ruote elastiche.

Nella ruota Coymat l'elasticità è ottenuta con molle a spirale, radiali e con molle piatte a forma di  $f$ , poste tra la corona ed un cerchio flessibile avvolto intorno ad essa, fatto con lamine d'acciaio ricoperte di cuoio al cromo. In questo cerchio son fissate delle aste, le quali penetrano nei raggi tubolari della ruota.

Nella ruota Garchey (fig. 38) il mozzo  $M$  riposa sulla corona  $J$  per mezzo d'una corona di caoutchouc  $C$ ; dei dischi metallici assicurano la guida. Se la ruota è motrice, dei pezzi guarniti di caoutchouc, montati in vicinanza della circonferenza dei dischi, assicurano il movimento della corona metallica della ruota.

Nella ruota "Soleil", la sospensione è ottenuta con una serie di dischi di caoutchouc, ma la guida è realizzata dal mozzo stesso. Il raffreddamento di questi dischi è ottenuto lasciando tra essi uno spazio d'aria e foggiano i pezzi di separazione ad alette in modo da funzionare come ventilatori. Vicino al centro ed alla periferia dei dischi son lasciate delle aperture per il passaggio dell'aria.

Un sistema adoperato specialmente per i grandi pesi è quello delle gomme piene a segmenti. La gomma, invece d'esser continua, è formata d'un certo numero di blocchi isolati, montati separatamente sulla corona e facili ad esser sostituiti levando alcuni bulloni. Queste gomme slittano meno di quelle continue e son pure soggette a minore riscaldamento.

**Freni.** — Su questo argomento non c'è molto da dire. L'impiego dei freni interni, a segmenti, tende a generalizzarsi. La Società Mors ha applicato, sotto il nome di freno compound, un tipo di freno che agisce per mezzo d'una fascia avvolta su un tamburo solidale al differenziale. Questo freno è disposto per poter ricevere anche il comando diretto.

La frenatura col motore rende veri servizi nelle lunghe discese; però la resistenza propria del motore è insufficiente per opporsi all'accelerazione in caso di forti pendenze.

Leone Bollée aumenta questa resistenza aprendo dei rubinetti di decompressione; Laurer arriva ad un risultato analogo con una modificazione nella distribuzione, la quale permette d'ottenere una compressione per giro.

È noto che, diminuendo il coefficiente d'attrito coll'aumentare della velocità, per arrivare ad un ritardo totale massimo occorre, in caso di forti velocità, aumentare la pressione sui freni al principio della frenatura.

Hallot ottiene automaticamente questo sforzo variabile colla velocità, impiegando due freni: l'uno a pressione fissa, l'altro azionato dalla forza centrifuga e quindi capace di dare una pressione tanto più alta, quanto è maggiore la velocità.

Weyher e Richemond hanno applicato alle loro vetture a vapore un freno interno sulle ruote anteriori. Il comando di questo freno si effettua per mezzo d'una leva, il cui asse è situato sul prolungamento dell'asta del timone, la manovra si fa per pedale. I costruttori attribuiscono alla frenatura sulle ruote anteriori la proprietà di dar luogo a un minor pericolo di slittamento

e lo dimostrano per mezzo d'un carrello a quattro ruote uguali, di cui due, che rappresentano le ruote frenate, bloccate e due libere. Questo carrello, posto alla sommità d'un piano inclinato, se ha le ruote bloccate in avanti discende restando parallelo a sè stesso; se ha avanti le ruote libere, gira su sè stesso ad ogni discesa.

**Veicoli leggeri.** — La costruzione dei veicoli leggeri (motociclette, tricicli, vetture a tre ruote, ecc.) dopo aver subito un periodo di sosta, almeno per queste due ultime categorie, sembra prenda nuovo sviluppo.

La caratteristica di tutti questi veicoli è di avere una sola ruota motrice alla parte posteriore. Solo la parte anteriore è sospesa, sia con molle comuni nel caso dei tricicli, sia con una forza elastica, nel caso delle motociclette. La trasmissione si compie o per cinghia, o per ingranaggio e per catena. In quest'ultimo caso tra il pignone mosso e la ruota motrice è interposto un giunto elastico.

**Automobili a vapore.** — Il successo sempre più grande delle vetture ad essenza non ha impedito al vapore di conservare i suoi partigiani. Accanto ai vecchi tipi d'automobili a vapore, perfezionati, ne sono stati creati dei nuovi.

Accenniamo qui ad alcuni di essi, ricordando che qualcheduno è già stato descritto in altra occasione.<sup>1</sup>

Serpollet ha apportato nella sua vettura<sup>2</sup> profonde modificazioni: il generatore si trova montato anteriormente, con scarico dei prodotti della combustione dal disopra; la macchina a vapore, la quale riprende il suo posto sullo *châssis*, è a doppio effetto ed ha due cilindri e comanda l'asse posteriore soltanto con una catena, essendo stato abolito il giunto cardanico. Il vapore di scarico, portandosi al condensatore, traversa un riscaldatore d'acqua d'alimentazione o recuperatore, che ne eleva la temperatura al disopra di 100° prima che esso entri in caldaia.

L'impiego d'una macchina a doppio effetto ha per conseguenza la diminuzione del consumo di vapore e d'olio; il pericolo che l'acqua entri nella custodia dei meccanismi del motore è evitato.

Questa economia di vapore, congiunta a quella che risulta dalla ricuperazione, ha permesso di ridurre, a potenza uguale della macchina, il numero dei becchi del focolare. Il percorso che si può fare colla stessa provvista d'acqua è pure aumentato, tanto più che il vapore di scarico del cavallino d'alimentazione, invece d'esser mandato come prima nell'atmosfera, ritorna al condensatore.

Serpollet nelle sue ultime vetture ha applicato un disinnesto; questo non serve al comando e non è manovrabile dal posto dello *chauffeur*, ma facilita molto lo spostamento a mano della vettura nella rimessa.

La vettura "Fidelia", di Petit è pure provvista d'un disinnesto a griffe, ma ciò ha lo scopo di permettere la messa in pressione per mezzo del motore stesso, il quale può così comandare la pompa d'alimentazione senza muovere la vettura. Con tale metodo l'uso della pompa ausiliaria è molto ristretto.

La possibilità di far funzionare il motore soltanto dà il mezzo di scaldarlo e di verificare il suo funzionamento prima della partenza.

La caldaia è al di dietro; essa è a tiraggio invertito nel caso di carrozze scoperte ed a tiraggio diretto per mezzo di camini isolati e dissimulati dalla carrozza nel caso di carrozze chiuse.

<sup>1</sup> L'Industria, 1905, pag. 69.

<sup>2</sup> L'Industria, 1904, pag. 723.



Ogni becco è sormontato da un'asta metallica, *riaccenditrice*, la quale, portata al calor rosso, previene l'estinzione, se per un momento la combustione nel becco non procede molto bene.

Il motore di questa vettura è a quattro cilindri verticali; esso è montato alla parte anteriore, per modo che l'insieme richiama esattamente l'aspetto d'una vettura a petrolio.

Le valvole d'ammissione e di scarico si trovano da una parte e dall'altra della macchina; esse sono comandate per mezzo d'alberi a camme, il cui spostamento dà l'ammissione variabile e la marcia all'indietro.

La vettura Friedmann & Knoller presenta diverse particolarità interessanti.

Il forno è ad un sol becco ed un cono di nickel, posto nella fiamma, ne assicura la stabilità e ne previene le estinzioni accidentali. Un becco ausiliario più piccolo serve all'accensione; esso è alimentato direttamente colla pressione del serbatoio, mentre la fiamma principale è alimentata per mezzo d'una pompa a petrolio.

I due becchi hanno i loro tubi riscaldatori in serie e s'accendono reciprocamente. Il generatore è a vaporizzazione istantanea. Un cavallino a semplice effetto, montato lateralmente e con distribuzione a scatto, comanda la pompa d'alimentazione, la pompa a petrolio ed una pompa ad aria che mantiene la pressione nel serbatoio. Una valvola di sicurezza è disposta sulla condotta premente della pompa ad aria.

Il cavallino viene regolato a mano con una maniglia che si sposta su un settore montato sul volante della sterza.

Una leva permette di manovrare a mano la pompa per la prima messa in pressione. Il motore, a semplice effetto ed a quattro cilindri, è diviso in due parti, montate da un lato e dall'altro del differenziale. Esso gira ad una velocità circa doppia di quella delle ruote, che son comandate con trasmissione a catena.

## Caldaje e macchine a vapore.

### APPLICAZIONE DI UNA TURBINA A VAPORE IN UNA FABBRICA DI BIRRA.<sup>1</sup>

I seguenti particolari su di una turbina a vapore installata in una fabbrica di birra a Rotterdam presentano qualche interesse.

In questa fabbrica funzionò per molti anni una motrice a vapore di 700 HP, che comandava una macchina frigorifera ed una dinamo da 130 Kw.; questa forniva l'energia necessaria per muovere macchine isolate, trasmissioni, elevatori, ecc.

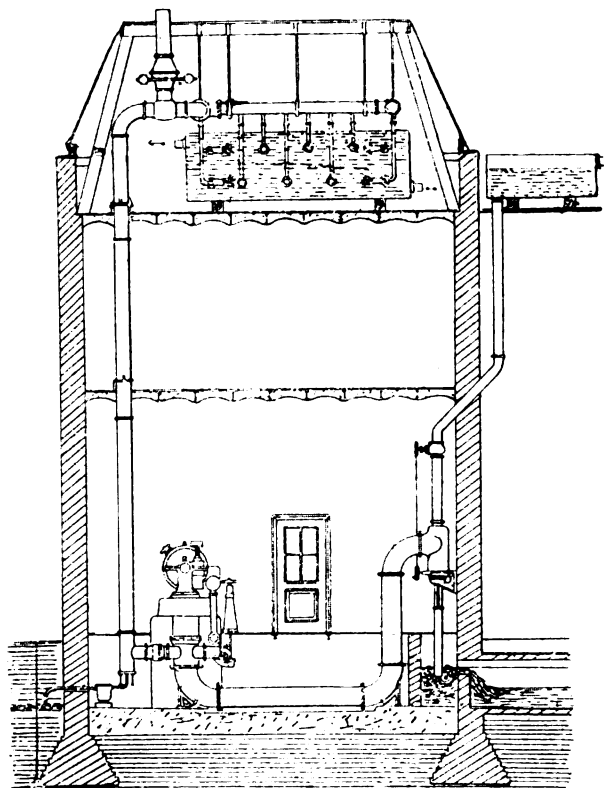
Per ragioni di spazio e per il fatto che la macchina doveva lavorare in certi tempi con un carico molto ridotto, si decise l'installazione di un altro generatore elettrico, di cui facesse parte una macchina che funzionasse ininterrottamente; ma, a meno di non adottare una turbina a vapore, sarebbe stato necessario costruire un altro locale. Si vide che una turbo-dinamo Brown-Boveri-Parsons di 130 Kw. avrebbe potuto essere installata nel locale caldaie già esistente. Questo dispositivo permise di ridurre notevolmente il costo totale dell'installazione di un nuovo impianto, molto più che questa nuova macchina doveva lavorare soltanto per alcune settimane all'anno, e del resto servire come riserva.

La perfetta assenza di olio nel vapore di scarico offriva uno speciale vantaggio, poichè il vapore poteva servire a riscaldare l'acqua per lavare le botti.

La turbodinamo doveva lavorare con vapore surriscaldato

a 250° e alla pressione di 140 libbre (10 atm.), a 3000 giri p. m., e a 115-120 volt. La piastra di fondazione poggia su quattro pilastri di calcestruzzo, senza bisogno di viti.

La turbina è del solito tipo a più gradini, cilindrico. Il



Installazione di una turbina a vapore in una fabbrica di birra.

consumo di olio lubrificante è una piccola frazione di quello richiesto per una macchina a stantuffo di egual potenza.

La dinamo è del tipo speciale, costruito dalla Brown-Boveri per le turbine a vapore.

Il consumo di vapore è il seguente:

	Pressione del vapore alla valvola d'ammissione	Temperatura del vapore surriscaldato	Kw. sviluppati	Consumo di vapore per Kw.-ora
Con 4.4 libb. di contro- pressione . . . . .	libbre 141	220° C.	134	libbre 49.51
Con un vuoto di 27.28 pol- lici (682 mm. di mer- curio) . . . . .	138	208° „	133	29.30

Si usa la condensazione, quando non si ha bisogno di riscaldare dell'acqua. Il condotto verticale per il vapore di scarico va sulla soffitta sopra la cisterna dell'acqua che si deve riscaldare; esso è piegato orizzontalmente all'estremità ed è munito di tubi che conducono nell'acqua il vapore, che ad essa si mescola agitandola e facendola circolare, in modo da riscaldarla uniformemente.

Questi tubi adduttori di vapore sono posti a differenti altezze, in modo da distribuire uniformemente il vapore nell'acqua a seconda del carico a cui lavora la dinamo. I più alti, collocati a livello dello sfioratore, funzionano per primi, mentre quelli più bassi funzionano quando il lavoro sviluppato dalla macchina cresce. Un congegno automatico posto nella condotta apre o chiude un dato numero di tubi adduttori di vapore.

L'impianto di condensazione del vapore, progettato dai fratelli Koerting di Koertingsdorf, è stato installato anch'esso nel locale delle macchine, e, come l'impianto per riscaldare l'acqua, è stato calcolato per il massimo consumo di vapore della turbina.

<sup>1</sup> The Practical Engineer. Vol. 33, N. 987, pag. 111.

## ***Sbianca, tintoria, stampa ed apparecchiatura.***

### **I PREPARATI PER L'APPARECCHIATURA DELLE FIBRE TESSILI.**

Per impartire ai tessuti un aspetto migliore, sia nei riguardi della lucentezza, come della consistenza e del comportamento al tatto e per predisporli alle operazioni meccaniche di apparecchiatura, con calandre a cilindri lisci od incisi, si ricorre a sostanze svariatissime, la cui funzione talvolta si limita all'ufficio di un riempitivo, talaltra a quello di ammorbidire il filato, aumentarne il peso, ecc., ma più sovente a modificarne la superficie.

Trovano impiego perciò addensanti comuni, cioè l'amido, la fecola, la farina di frumento, nonché le materie mucilagginose, quali la gomma arabica, l'adragante, il lichene d'Islanda, le sostanze gelatinose animali come la colla, l'albumina e la caseina, quelle grasse ed oleose per rendere morbido il filo, quelle igroscopiche per conservare la elasticità, alcuni sali per diminuire l'infiammabilità, o per impartire le impermeabilità all'acqua. Infine le sostanze che hanno per iscopo di impedire l'alterazione dei tessuti apparecchiati, dovuta allo sviluppo delle muffe.

Coloro che hanno una esatta cognizione delle proprietà che presentano le accennate sostanze e dell'azione mutua che esercitano, allorché vengono mescolate fra di loro, non hanno alcun imbarazzo nella scelta, e nel modo d'applicazione, ma debesi ritenere che siffatte cognizioni non siano tanto comuni pel fatto che sul mercato vengono offerte a prezzi relativamente elevati e trovano spaccio delle miscele alle quali i venditori assegnano proprietà miracolose affatto ingiustificate, se si tiene conto della loro natura, e che possono essere riprodotte senza speciali cognizioni con materiali che sono già di uso comune.

\* \* \*

È noto, che la salda d'amido e di fecola applicata sulle fibre vegetali vi lascia, dopo essiccazione, uno straterello opaco e fragile che si stacca con un leggiero stropicciamento. Se però la salda si sottopone all'idrolisi, sia col malto, come cogli acidi e si arresta a tempo opportuno la trasformazione, il prodotto della parziale saccarificazione presenta proprietà gommosi, e si comporta in modo affatto differente dalla salda, cioè diviene più lucente e meno fragile, perché accanto all'amido solubile si trovano quantità variabili di destrina, maltosio e destrosio formati a spese dell'amido o della fecola.

Per ottenere risultati costanti ed evitare la formazione del maltosio e del destrosio, Kantorwicz<sup>1</sup> scioglie l'amido in una soluzione di soda caustica, poi neutralizza e precipita l'amido solubile mediante aggiunta di solfato di magnesio.

La ditta Siemens & Halske ottiene la solubilizzazione della fecola facendo agire a freddo e per parecchie ore una soluzione diluita di acido nitrico contenente del cloro. In appresso sottopone il prodotto all'idroestrattore e lo fa essiccare a 75°-80° C. — Belma pone a macinare la fecola in un acido minerale diluito all'1-3 % ed alla temperatura di 50°-55° C., poi procede al lavaggio ed alla essiccazione.

La *Société Anonyme Trust Chimique* si vale del persolfato ammonico e ne impiega 5 libbre per 100 di amido spappolato in 65-70 litri d'acqua, prolungando la macerazione per 10 ore.

Braeder & Co. ricorrono all'ipoclorito sodico, Blumer all'acido formico, Cross e Traquairs all'acido acetico e Kindscher al cloro gasoso e, secondo una patente americana, tutte le sostanze amilacee sarebbero rese solubili quando si sottopongono all'azione del permanganato potassico.

Un derivato solubile che da tempo si impiega in Inghilterra per l'apparecchiatura dei tessuti bianchi di cotone e lino si ottiene spappolando 280 libb. di sago o di fecola in 45 litri d'acqua con litri 23 di liscivio di soda caustica (d. = 1.450). Allorché la miscela è diventata trasparente, si neutralizza l'alcali colla quantità calcolata di acido solforico, oppure con litri 45 di cloruro di magnesio (d. = 1.28) e litri 18 di cloruro di zinco (d. = 1.35). Vi si mescolano inoltre 224 libbre di caolino e da ultimo 10 libbre di olio di ricino e 20 di sego.<sup>1</sup>

Fra i prodotti moderni dovrebbe occupare un posto importante il così detto viscoso, il quale presenta il vantaggio sulle bozzime fin qui adoperate di divenire insolubile sulla fibra. La soluzione alcalina del solfocarbonato di celluloso applicata direttamente sul cotone vi lascia una pellicola che può essere resa trasparente od opaca e che si può candeggiare e tingere. La scomposizione del vischioso, allo scopo di precipitare sulla fibra il celluloso da cui proviene, si ottiene mediante l'azione di un sale d'ammoniaca.

Interessanti ricerche furono eseguite per produrre il viscoso direttamente sui tessuti ed a spese delle fibre di cui sono composti: Aykroyd e Krocis immergono i tessuti tesi in una soluzione di soda caustica e dopo di avervi spremuto l'eccesso del liscivio li espongono ai vapori di solfuro di carbonio. J. H. Ashwell procede in modo analogo per i filati di cotone. Per rendere lucente la superficie delle fibre che subiscono il trattamento col viscoso, Subrenat opera la essiccazione a bassa temperatura per evitare la scomposizione del solfocarbonato, poi sottopone i tessuti alla calandratura ed i filati alla spazzolatura e da ultimo provoca la insolubilizzazione dell'idrato di celluloso cogli acidi o coi sali di ammoniaca.

Tagliani, chimico della Società Italiana per la stampa dei tessuti,<sup>2</sup> provocando localmente la formazione del solfocarbonato di celluloso sui tessuti di cotone e approfittando della differente affinità che presenta l'idrocelluloso per le materie coloranti artificiali, è riuscito non solo a produrre determinati effetti decorativi, ma a modificare altresì il comportamento al tatto.

Lavois e Chamont (Deville), stampando la soluzione di viscoso sui tessuti di cotone innanzi di rialzarvi il pelo, ottennero pure nuovi effetti di apparecchiatura, che coi mezzi ordinari non si sarebbero potuti ottenere se non ricorrendo all'albumina od alla caseina.

A differenza di ciò che si pratica colle altre sostanze che si impiegano nell'apparecchiatura, la sbianca delle fibre può essere fatta anche dopo la applicazione del viscoso e ciò permette di eliminare quelle sostanze giallastre che si formano nella preparazione.

Alla categoria delle materie gelatinose vegetali appartiene la cosiddetta *Tragacanth*, che viene preparata da una Società che ha sede a Hooton, Cheshire (Inghilterra), coi semi di caruba, i quali colla cottura a debole calore forniscono quantità abbondante di una mucilaggine che possiede una notevole forza appiccicante e che serve di veicolo per far aderire stabilmente alle fibre i riempitivi minerali.

Per l'apparecchiatura di tessuti che devono riuscire

<sup>1</sup> MASSOR. — "Mittel und Verfahren zur erzeugung von Appretureffekten." *Zeitschrift fuer ang. Chemie*, 1906, pag. 177.

<sup>2</sup> Siccome sulla fibra rimarrà il cloruro di sodio formatosi a spese del cloruro di magnesio e di zinco, ciò deve pregiudicare la conservazione della fibra. g.

<sup>3</sup> *Zeitschrift fuer Farb- und Textilindustrie*, Vol. 3, pag. 176.



poi nei periodi di magra in aumento a quella derivata dal torrente Giona per la Officina idro-elettrica, esercita dalla Società stessa nel territorio di Maccagno Inferiore.

### CONCORSO.

**Per la cultura delle barbabietole in Italia.** — Il Ministero di Agricoltura ha bandito un concorso a premi per un lavoro sui mezzi atti a migliorare la coltivazione della barbabietola in Italia.

Al miglior lavoro sarà assegnato il premio di lire 1500, offerto dalla "Société Suisse pour l'industrie du sucre", con sede in Ginevra, e una medaglia d'oro con relativo diploma concessa dal Ministero.

Il tempo utile per la presentazione dei manoscritti scade il 31 agosto 1906.

## Esposizione di Milano 1906.

**Facilitazioni ferroviarie per i trasporti di merci destinate all'Esposizione.** — Ai trasporti sulle Ferrovie dello Stato e delle Meridionali delle merci e degli oggetti da esporre è accordata, fino al 31 maggio p. v., la riduzione del 50 % sui prezzi delle rispettive Tariffe Generali, Speciali, Comunali e Locali a Grande Velocità, a Piccola Velocità Accelerata ed a Piccola Velocità, col minimo (per la Piccola Velocità) di L. 0.0412 la tonnellata-chilometro.

Devono applicarsi integralmente: i diritti fissi, le tasse accessorie in genere ed i prezzi minimi per spedizione e per vagoni previsti dalle Tariffe anzidette, nonché i prezzi delle spedizioni di numerario ed oggetti preziosi e delle Tariffe N. 1 ed 11 Grande Velocità.

Alle merci provenienti dall'Estero e spedite in base alle Tariffe Dirette Internazionali verranno applicati, sul percorso italiano, i prezzi normali delle Tariffe stesse, salvo il ritorno gratuito di quelle che ad Esposizione compiuta venissero restituite ai rispettivi Espositori, entro il 31 dicembre 1906. Invece le spedizioni in servizio internazionale, eseguite con domanda della Tariffa interna per il percorso italiano, fruiranno su quest'ultimo della riduzione del 50 %, spettando alla stazione di confine di applicare la riduzione, completando la relativa nota di affrancazione.

## Nuove Ditte industriali.

**Catania.** — **"Tessitura Sicula Etnea"**. Società anonima per la fabbricazione dei tessuti e la idrofilizzazione dei cottoni e relativo commercio. Il capitale di L. 140,000 è diviso in 560 azioni da L. 250; la durata della Società è di anni 25 e può essere prorogata. Sono amministratori i signori Vincenzo Feo, Andrea Feo, Paolo Berretta, Stefano Nicosia e Michelangelo Bonaccorsi. Sindaci titolari i signori Ferdinando Fasano, avv. Giovanni Palermo, Eduardo Peratoner. Sindaci supplenti i signori Francesco Anastasi e Giuseppe Sepilli.

**Genova.** — **"Cotonificio genovese"**. Si è costituita, con sede in Genova, la Società anonima "Cotonificio genovese", per la filatura, tessitura e tintoria del cotone, per la durata di 20 anni e col capitale di L. 15,000,000 in 150,000 azioni da L. 100, delle quali però ne furono emesse e sottoscritte per ora 10,000 (un milione). Primo Consiglio d'amministrazione: Filippo Romanengo, presidente; Giacomo Becchi e Adolfo Figari, consiglieri; sindaci effettivi: prof. Eman. Ravano, Filippo Cavanna e Angelo Gualco; supplenti: Alfonso Ferro e Enrico Ravano. Riservata la facoltà al Consiglio, senza deliberazione di assemblea, di emettere le altre 140,000 azioni.

**Milano.** — **"Officine ferroviarie italiane"**. Venne costituita la Società anonima "Officine Ferroviarie Italiane" (S. O. F. I. A.) per l'industria ed il commercio del materiale mobile ferroviario, col capitale di lire 1,500,000, elevabile a lire 3,000,000 a richiesta del Consiglio d'amministrazione.

Sede della nuova Società sarà Milano, che insieme a Torino e Genova diede il capitale; un primo grande stabilimento sorgerà tra breve in Napoli.

Il Consiglio d'amministrazione della nuova Società è composto dei signori: Duca Uberto Visconti di Modrone, signor D. P. Bianchi, comm. Primo Bianchi, nob. avv. Luigi Medici, nob. avv. Giuseppe De Capitani-d'Arzago, on. Ernesto Canesi, signor Ugo Bartesaghi, comm. Dario Centurini, dott. Emilio Lepetit, Comotti dott. Raffaele, Buetow Arturo.

A sindaci effettivi furono eletti i signori: avv. Edoardo Lanino, cav. uff. rag. Carlo Marelli, ing. Amilcare Graziadei.

Sindaci supplenti: avv. Michele Sampietro, avv. Antonio Orlando.

— **"Fabbrica d'automobili Brixia-Züst"**. Si è costituita la Società anonima "Fabbrica d'Automobili Brixia-Züst", con sede in Brescia e col capitale di L. 1,000,000 aumentabile a L. 3,000,000 per deliberazione del Consiglio così composto: comm. Achille Bertelli, presidente; conte Gaetano Maggi, cav. Ambrogio Guindani, Roberto Züst e cav. Giovanni Bianchi.

Ne sono sindaci i signori cav. avv. Gerolamo Orefici, Giovanni Maria Bernardi e rag. prof. Nicola Spongia.

La Società si specializzerà nella fabbricazione degli automobili fino ai 24 cavalli.

— **"Manifattura italiana Cinghie di pelo di cammello e affini"**. Si è costituita la Società "Manifattura italiana cinghie di pelo di cammello e affini", con sede in Milano. Il capitale è di L. 500,000 aumentabile a L. 1,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio. L'oggetto sociale è la fabbricazione e il commercio di tessuti industriali, cinghie di qualunque specie e principalmente delle cinghie di pelo di cammello ed affini.

Il Consiglio di amministrazione è così composto: Presidente: barone Giovanni Rossi, senatore del Regno; vicepresidente: cav. Paolo Meda; consiglieri: ing. Rinaldo Negri, on. Vittorio Emanuele Marzotti, avv. Angelo Mauri. A sindaci effettivi sono nominati i signori: Luigi Zuanelli, rag. Aldo Colombi e avv. Agostino Novaro. Sindaci supplenti i signori: rag. Claudio Prada e dott. Camillo Levi.

Direttore generale è stato nominato il sig. Alfredo Levi, già viaggiatore e dirigente d'ufficio della ditta Massoni e Moroni; i signori Bevilacqua Domenico e Gaudenzio Vegetta, pure già appartenenti alla ditta Massoni e Moroni, sono stati assunti come capi riparto nella fabbricazione.

— **"Società industrie meccaniche Pellegrini-Jarach"**. Sotto questa ragione si è costituita a Milano una Società anonima avente per oggetto la fabbricazione ed il commercio dei prodotti dell'industria meccanica in generale, ed in ispecie delle rubinetterie, pompe e simili, e l'esercizio di fonderie.

Il capitale è di L. 750,000, elevabile fino a L. 1,500,000 su semplice deliberazione del Consiglio.

Questo, per il primo anno, è composto dei signori: ragioniere cav. Annibale Piatti, presidente; cav. Alberto Jarach, vicepresidente; signor Federico Jarach, consigliere delegato; ing. Enrico Forlanini, ing. Alfredo Gilardi, Celeste Pellegrini, ing. Giuseppe Pontremoli, consiglieri; rag. Giulio Mascarello, ing. Vittorio Amoretti, rag. Odoardo Fontana, sindaci; rag. Giacomo Calib, dott. Nicola Soldati, sindaci supplenti.

— **"Fabbrica pettini Carlo Clerici & C."**. Si è costituita col capitale di L. 500,000 e con sede in Milano l'accomandita per azioni "Fabbrica di pettini Carlo Clerici & C.". La Società ha rilevato lo stabilimento per la lavorazione del materiale corneo, già esercito in Lonate Ceppino, dal G. Carlo Clerici che fu nominato gerente della Società. Essa si propone di svilupparne la produzione che viene interamente esportata e il gerente fu autorizzato ad aumentare il capitale fino a un milione di mano in mano che sarà richiesto dallo sviluppo della impresa sociale.

Sindaci della Società furono nominati l'avv. Cesare Bellotti e i ragionieri Pietro Sibanech e Eugenio Moraschini.

**Moncalvo Monferrato.** — **"Società moncalvese-Gas"**. Si è costituita in Moncalvo Monferrato una Società anonima col nome di "Società anonima moncalvese-Gas", allo scopo di impiantare ed esercire un'officina per la produzione del gas per illuminazione in Moncalvo ed altre operazioni che vi si rannodino.

La sede della Società è in Moncalvo; la durata è di 40 anni, dal 6 febbraio 1906, ed il capitale è fissato in L. 90,000, diviso in 900 azioni da L. 100 ciascuna.



**Novi.** — “ *Società cooperativa elettrica* „. Si è costituita a Novi una Società cooperativa d'elettricità.

L'iniziativa ha trovato corrente di simpatia, e fra poco tempo la Società si metterà al lavoro d'impianto di una grossa officina.

**Roma.** — “ *Società Italiana Automobili Darracq* „. Si è costituita in Roma una Società anonima, col titolo suddetto, avente un capitale di L. 4,500,000, con sede e stabilimenti in Napoli.

A costituire questa Società ha concorso la società inglese A. Darracq con sede in Parigi, tra la quale e la nuova italiana sono stati già presi gli accordi per lo sviluppo della industria automobilistica in Napoli.

Il primo Consiglio di amministrazione è composto dei signori: ing. John Trewbella, presidente, del sig. John Sidney Smith Winby, vicepresidente, del sig. ing. Alexandre Darracq, del sig. Celestino Biglia, del sig. cav. Alessandro Pizzi in rappresentanza del banco Noerrenberg di Roma, del signor cav. Giuseppe Lo Cascio, in rappresentanza della Società per imprese elettriche ed automobili, e del sig. ing. Achille Minozzi, consigliere delegato.

**Torino.** — “ *Tessitura Leno* „. Con questa denominazione si è costituita a Torino una Società anonima avente per oggetto la tessitura della lana con tintoria ed appretto e le operazioni relative ed affini, col capitale sociale di L. 600,000.

Il primo Consiglio d'amministrazione si compone dei signori: Luigi Lenot, cav. Enrico Ribet, rag. Carlo Magni, Franco Magni e Testa Ernesto, che dureranno in carica per 3 anni. Sindaci effettivi per il primo esercizio sono i signori: Bozzi avv. Giuseppe, Longoni Amatore, Colomiatta avv. Casimiro; sindaci supplenti: Marioni Lodovico e Alberto Rossi.

## Bibliografia.

**Avv. Nosedà Enea.** — *Nuovo codice dell'ingegnere civile - industriale - ferroviario - navale - elettrotecnico.* — Raccolta di leggi, regolamenti e circolari, di pagine XXVIII, 1341. Milano, Ulrico Hoepli, editore.

Le leggi e disposizioni votate dal Parlamento che riflettono l'ingegneria sono sparse in 192 volumi e comprendono più di 28,000 numeri<sup>1</sup>, sicché ai professionisti ed agli uomini d'affari riesce difficile e laborioso il conoscere lo stato della legislazione su un determinato soggetto.

A ciò rimedia questo nuovo manuale nel quale l'autore ha raccolto tutte le leggi che interessano la generalità degli ingegneri, nonché degli specialisti e perciò vi sono radunate le norme concernenti i contratti collo Stato, tutto ciò che riguarda le acque soggette a pubblica amministrazione, l'igiene del suolo, gli infortuni sul lavoro, i proibiviri, le leggi minerarie, quelle per la costruzione e manutenzione delle strade, per la utilizzazione dell'energia elettrica, ecc. ecc.

Le voci principali sono precedute da breve bibliografia con opportuni richiami e con un indice alfabetico che rende assai facili le ricerche.

È veramente impressionante la fecondità dei nostri legislatori, ma è dubbio che tutto corrisponda ad un maturo esame delle cose legiferate! g.

# Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 16 al 31 ottobre 1905.

(Gli attestati numeri 111-120 del Vol. 213 Rog. Att. furono rilasciati il giorno 16; i numeri 121-130 il giorno 17; i numeri 131-140 il giorno 18; i numeri 141-150 il giorno 19; i numeri 151-160 il giorno 20; i numeri 161-170 il giorno 21; i numeri 171-200 il giorno 23; i numeri 201-230 il giorno 24; i numeri 231-250 il giorno 25; i numeri 1-30 del Vol. 214 furono rilasciati il giorno 26; i numeri 31-50 il giorno 27; i numeri 51-70 il giorno 28; i numeri 71-110 il giorno 30; i numeri 111-130 il 31 ottobre).

(Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**XI. Armi e materiale da guerra, da caccia e da pesca.** — 213 173, 73195, Von Essegly Stefan Kiss e Handelsgesellschaft Kleinberg & C., a Vienna “ Dispositif de pointage pour caons de navires pouvant être employé comme dispositif automatique électrique de mise à feu „ richiesto il 12 agosto 1905, per anni 6.

213/175, 73416, Fried. Krupp Aktiengesellschaft Grusonwerk, a Magdeburg-Buckau (Germania) “ Mécanisme d'extraction et d'expulsion des douilles des cartouches dans les armes à feu „ richiesto il 2 settem. 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 13 settembre 1904.

213/203, 73483, Waffenfabrik Mauser, ad Oberndorf a/Neckar (Germania) “ Magasin fixe pour armes à répétition „ richiesto il 14 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 64 28, di anni 6 dal 30 settembre 1892, già prolungata per anni 7 con gli attestati 101 100 e 194/218.

213 204, 73487, Waffenfabrik Mauser, ad Oberndorf a Neckar (Germania) “ Disposition du magasin pour armes à obturateur cylindrique „ richiesto il 14 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privat. 68 84, di anni 6 dal 30 settembre 1893, già prolungata per anni 6 con gli attestati 115 141, 131 71, 147 30, 163/123, 177 181 e 194/219.

213 206, 73489, Borchardt Hugo, a Berlino “ Pistolet à répétition activé par le recul „ richiesto il 14 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 68 285, di anni 6 dal 30 settembre 1893, già prolungata per anni 6 con gli attestati 115 120, 131/173, 147 31, 163 134, 177/180 e 195/32.

213 208, 73491, Gnutti Serafino, a Lumezzane San Sebastiano (Brescia) “ Nuovo sistema di scabole e fioretti da scherma permutabili „ richiesto il 14 settembre 1905, prolungamento per anni 4 della privativa 114/133, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

213 229, 73557, Phönix Elektrotechnische Gesellschaft mit beschränkter Haftung, a Berlino “ Procédé électrique pour faire apparaître et disparaître des cibles et pour marquer le feu ennemi „ richiesto il 15 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 177 79, di 1 anno dal 30 settembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attestato 195 157.

213 242, 73501, Pino Giuseppe fu Orazio, a Genova “ Apparecchio da pesca automatico „ richiesto il 30 agosto 1905, per anni 3.

213 244, 73558, Rheinische Metallwaren-und-Maschinenfabrik, a Düsseldorf-Derendorf (Germania) “ Fusée à double effet, à dispositif protecteur pour prévenir la déformation des parties de la fusée à combustion lors du départ du coup „ richiesto il 28 agosto 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 13 febbraio 1905.

213/245, 73559, Rheinische Metallwaren-und-Maschinenfabrik, a Düsseldorf-Derendorf (Germania) “ Clef automatique pour fusée à temps d'artillerie „ richiesto il 28 agosto 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 21 dicembre 1904.

213/246, 73572, Tola Proto, a Sassari “ Torpedine galleggiante con cavo galleggiante allungabile con cartoccia separabile, e ad esplosione automatica „ richiesto il 6 settembre 1905, per anni 6.

214 43, 73480, Virgili Feliceissimo fu Gaetano, a Genova “ Griglia tubolare aerotermica *Virgili* „ richiesto l'11 settembre 1905, per 1 anno.

214 55, 73546, Mahn M. (Ditta), a Vienna “ Dispositivo automatico di affondamento per le mine sottomarine „ richiesto l'11 settembre 1905, per anni 6.

**XII. Chirurgia, terapia, igiene e mezzi di protezione contro gli incendi ed altri infortuni.** — 213 165, 73012, Ganz & Co. Eisengiesserei und Maschinenfabrik Aktien Gesellschaft, a Ratibor (Germania) “ Cabinet d'aisance avec siège à relèvement automatique et couvercle se rabattant automatiquement „ richiesto il 22 luglio 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 4 agosto 1904.

213/166, 73013, Ganz & Co. Eisengiesserei und Maschinenfabrik Aktien Gesellschaft, a Ratibor (Germania) “ Dispositif de fixation pour siège de cabinet d'aisance à relèvement automatique „ richiesto il 22 luglio 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 4 agosto 1904.

213/213, 73514, Freise Heinrich, a Hamme (Germania) “ Dispositif pour la répartition uniforme des ordures dans les tombereaux „ richiesto il 14 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 194/36, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

213/250, 73576, Sondermann Richard, a Dieringhausen (Germania) “ Apparecchio per creare e utilizzare uno spazio con aria rarefatta sulla pelle o nell'interno del corpo „ richiesto il 19 settembre 1905, prolungamento per anni 5 della privativa 195 56, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

214 19, 73647, Della Valle Francesco, presso il R. Polverificio sul Liri (Caserta) “ Dispositivo speciale di maschera respiratoria, ad aria compressa, per ambienti in qualsiasi modo impropri alla respirazione naturale „ richiesto il 25 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 194 236, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

214 58, 73601, Behr Peter, ad Hannover (Germania) “ Congegno per cuciture chirurgiche con guida asettica del filo „ richiesto il 22 settem. 1905, per 1 anno.

214 81, 73457, Allevi Giuseppe, a Milano “ Fiala-siringa in vetro per uso medico „ richiesto il 2 settembre 1905, per anni 2.

214/93, 73719, Hale George Considerer e Wollman Morton, a Kansas City, Missouri (S. U. d'A.) “ Perfectionnements aux systèmes et appareils automatiques d'alarme d'incendie „ richiesto il 25 settembre 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 114/149, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

214/130, 73566, Junker & Ruh (Ditta), a Carlsruhe (Germania) “ Recipiente cuneiforme per sterilizzare, con dispositivi per levare gli istrumenti, contro il traboccare e per lo scarico dell'acqua „ richiesto il 13 settem. 1905, per anni 3.

**XIII. Costruzioni civili, stradali ed opere idrauliche.** — 213 171, 73150, Polini Francesco, a Milano “ Sistema meccanico per tendere le tele metalliche applicate ai soffitti per la costruzione dei soffitti stessi „ richiesto l'8 agosto 1905, per anni 3.

213/177, 73431, Vaudone Italo di Giovanni, a Torino “ Nuovo sistema di fondazioni tubolari subacquee, mediante trivellazione, per grandi profondità „ richiesto l'11 settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 180 128, di anni 3 dal 30 settembre 1902.

214 27, 73367, Golino Vittore fu Nicola, a Pescara (Chieti) “ Cesso a chiusura idraulica con bacinella mobile „ richiesto il 7 settembre 1905, per anni 5.

214/32, 73430, Theyskens Alphons, a Bruxelles “ Porte à deux vantaux conjugués et équilibrés „ richiesto il 9 settembre 1905, per anni 6.

214 64, 75058, Schulte Eduard, a Düsseldorf (Germania) " Machine à perforer les roches ", richiesto il 25 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 120 32, di 1 anno dal 30 settembre 1900, già prolungata per anni 4 con gli attestati 147 101, 164 95, 175 208 e 195 44.

214 74, 75704, Jaeger Paul, a Esslingen a/N. (Germania) " Persiana arrotolabile ", richiesto il 28 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 193/123, di 1 anno dal 30 settembre 1901.

214 80, 75716, Reiss Ernst, a Düsseldorf (Germania) " Finestra disposta a persiana ", richiesto il 25 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privat. 144/210, di 1 anno dal 30 settembre 1901, già prolungata per anni 3 con gli attestati 164 134, 179/137 e 195 120.

214/108, 75816, Pagani Giuseppe fu Marco, a Genova " Nuovo sistema di pavimentazione in genere di strade, abitazioni, ecc. ", richiesto il 22 settembre 1905, per 1 anno.

214 117, 75149, Gialdroni Carlo fu Gio. Battista, a Genova " Solai formati da travi e voltini di cemento armato, con o senza soffitto ", richiesto il 16 agosto 1905, per anni 6.

XIV. **Materiali laterizi, cementi, calci ed altri materiali da costruzioni.** — 213 196, 74444, Wernicke Paul, a Eilenburg (Germania) " Metodo ed apparecchio per il riempimento degli stampi col materiale che deve essere modellato per pressione ", richiesto il 12 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 131 76, di 1 anno dal 30 settembre 1900, già prolungata per anni 4 con gli attestati 147 168, 164 118, 178 230 e 195/131.

214/9, 75593, Mary Louis, a Fegersheim, Alsazia (Germania) " Macchina per far pentole con forma divisa e guida obbligata del supporto della forma, per la fabbricazione di oggetti rotondi di sostanze plastiche ", richiesto il 21 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privat. 194 125, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

XV. **Vetri e ceramiche.** — 213/218, 75529, Société Anonyme de Commentry-Fourchambault et Decazeville, a Parigi " Des combinaisons de verre et d'acier au nickel pouvant subir, sans se rompre, des variations de température ", richiesto il 9 settembre 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 114/163, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

214/8, 75592, Mary Louis, a Fegersheim, Alsazia (Germania) " Macchina formatrice per stoviglie ", richiesto il 21 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 161/190, di 1 anno dal 30 settembre 1902, già prolungata per anni 2 con gli attestati 178 24 e 195/77.

XVI. **Illuminazione.** — 213/114, 75364, Cavaglione Emanuele di Abramo, a Genova " Gasogeno a livello costante di liquido carburante e a titolo costante di carburazione d'aria a scopi di illuminazione, riscaldamento, forza motrice, ecc. ", richiesto il 4 settembre 1905, per 1 anno.

213 119, 75376, Giorgi Giorgio fu Luigi, a l'Acqui (Alessandria) " Rubinetto elettro-magnetico con accenditore elettro-chimico (automatici) con speciale applicazione di un interruttore nel circuito elettrico ", richiesto il 4 settembre 1905, prolungamento per anni 4 della privativa 194 100, di 1 anno dal 30 settembre 1901.

213/128, 75384, Gari Florensa Manuel, a Barcellona (Spagna) " Nouveau système de décoration lumineuse pour façades, enseignes, etc. ", richiesto il 9 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 177/213, di 1 anno dal 30 settembre 1905, già prolungata per 1 anno con l'attest. 195/99.

213 139, 75392, Busnelli Odina, a Milano " Sospensione ad anello per reticelle d'incandescenza a gas ", richiesto il 31 agosto 1905, per anni 3.

213/140, 75393, Meroni Alredo, a Milano " Sostituzione all'aria, con un gas speciale atto ad essere facilmente eliminato, per perfezionare il vuoto nelle lampadine elettriche ad incandescenza ", richiesto il 31 agosto 1905, per anni 3.

213 201, 75473, Compagnie d'Electricité Thomson Houston de la Méditerranée, a Bruxelles " Compteurs à paiement préalable ", richiesto il 7 settembre 1905, per anni 6.

213 202, 75477, Wichera Karl, a Rothenbach i/Baden (Germania) " Globo per lumi ", richiesto il 6 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 191 129, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

213 217, 75527, Mitscheunig Carlo, a Milano " Boite à allumettes avec distributeur et allumeur automatique ", richiesto l'11 settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 112 230, di anni 6 dal 30 settem. 1890.

214 17, 75531, Ponces José, a Barcellona (Spagna) " Appareil destiné à la production du gaz acétylène ", richiesto il 16 settembre 1905, prolungamento per anni 4 della privativa 113 177, di anni 6 dal 30 settembre 1890.

214 35, 75450, Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Auergesellschaft) a Berlino " Lampe électrique à incandescence avec corps éclairant assemblé par fusion avec les fils d'arrivée du courant ", richiesto il 13 settembre 1905, per anni 6.

214 65, 75600, Rosenoijer Josef, a Lingen (Germania) " Lampada ad arco a combustione lunga ", richiesto il 26 settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 116 44, di 1 anno dal 30 settembre 1899, già prolungata per anni 5 con gli attestati 134 5 e 163/141.

214 71, 75608, De Fazi Ettore e Maurizi-Fabj Ottavio, a Roma " Perfezionamenti ai mezzi di regolare a volontà lo sviluppo dell'acetilene dal carburato ", richiesto il 27 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privat. 179/131, di 1 anno dal 30 settembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attestato 195/101.

214 82, 75672, Purgotti Attilio e Purgotti Luigi, a Perugia " Processo industriale per rendere più facilmente accensibili su tutte le superfici fiammiferi di qualunque specie ", richiesto il 26 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 161 57, di anni 3 dal 30 settembre 1902.

214 86, 75691, Lausdei Enrico fu Uria, a Roma " Gasogeno Trimom ad aria libera per la produzione del gas acetilene a caduta obliqua del carburato di calcio sull'acqua, con getto automatico od a mano, con ricettacolo per le bolle di gas che deviasero dalla direzione verticale (ascendente), riconducendosi spontaneamente sulla superficie del gasogeno, senza sfugite di gas e con ricettacolo asportabile per la cenere del carburato idratato ", richiesto il 27 settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 191 10, di anni 3 dal 30 settembre 1902.

214 103, 75426, Thornycroft John Edward, a Chiswick (Inghilterra) " Mo-

todo perfezionato, dispositivi od apparecchio per purificare il gas dei gasogeni, degli alti forni ed analoghi ", richiesto il 9 settembre 1905, per anni 6.

214 119, 75484, Siemens & Halske Aktiengesellschaft, a Berlino " Lampada elettrica ad incandescenza ", richiesto il 14 settembre 1905, completo della privativa 172/193, di anni 14 dal 31 marzo 1903.

XVII. **Riscaldamento, ventilazione e apparecchi di raffreddamento.** — 213/123, 75383, Dumontel Ascanio, a Torino " Etilina, ossia prodotto solido atto a sostituire l'alcool liquido come combustibile ", richiesto il 6 settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 194 74, di 1 anno dal 30 settembre 1901.

213 157, 75404, Printz Jean Charles, a Luxembourg " Étuve à vapeur ", richiesto il 28 agosto 1905, per 1 anno.

213 167, 75053, Kolbassieff Eugène, a Pietroburgo " Ventilateur centrifuge servant à aspirer l'air dans les cas où l'eau pourrait pénétrer simultanément avec l'air ", richiesto il 26 luglio 1905, per anni 15.

213/176, 75428, Chiesa Carlo, a Sorsina (Cremona) " Séchoir à tambour rotatif, démontable et transportable et fonctionnant à ciel ouvert, pour cocons, céréales, etc. ", richiesto il 9 settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 193/235, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

213 198, 75497, Prött Carl Heinrich, a Rheydt (Germania) " Dispositif pour pulvériser les liquides et humidifier l'air ", richiesto il 5 settem. 1905, per anni 6.

213 211, 77487, Kempter Fritz, a Stuttgart (Germania) " Four chauffé par tubes Perkins et avec accumulateur de chaleur logé au dessus du foyer à cuire muni éventuellement de couverture intermédiaire mobile pour régler la chaleur venant d'en haut ", richiesto il 21 giugno 1905, completo della privativa 203 54, di anni 6 dal 31 marzo 1905, con rivendicazione di priorità dal 25 giugno 1904.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

La Ditta Henry SIMON Ltd., a Manchester (Inghilterra), concessionaria dei seguenti attestati di privativa:

1. Vol. 42, N. 62361 Reg. Gen. e Vol. 152, N. 12 Reg. Att., per: " **Apparecchio di essiccazione a forza centrifuga disposto verticalmente, adatto in modo speciale per cereali** ";

2. Vol. 42, N. 62540 Reg. Gen. e Vol. 152, N. 163 Reg. Att., per: " **Machine à laver et à épierrer les grains** ";

3. Vol. 42, N. 62495 Reg. Gen. e Vol. 152, N. 193 Reg. Att., per: " **Installation pour le séchage des grains** "; è disposta a cedere le privative stesse od a concedere licenze di applicazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare i brevetti stessi mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via Bagutta, 24.

I signori William GRIFFITHS e Benjamin Harry BEDELL, ingegneri, entrambi a Londra (Inghilterra), concessionari dell'attestato di privativa Vol. 45, N. 67160 Reg. Gen. e Vol. 170, N. 65 Reg. Att., per: " **Perfectionnements pour empêcher les fuites de courant aux plots des systèmes de traction électrique à contact superficiel** ", sono disposti a cedere la privativa stessa od a concedere licenze di fabbricazione od applicazioni a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare il brevetto stesso mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via Bagutta, 24.

**IMPORTANTE TESSITURA di Lino, Canape e Juta**  
cerca abile Direttore che già abbia coperto  
posto simile in Opifici congeneri.

Offerte dettagliate alle lettere A-B presso la  
Rivista L'Industria.

**CERCASI CAPO TECNICO** per sorvegliare e dirigere esercizio e riparazioni numerose caldaie apparecchi e rete di distribuzione di vapore, acqua e gas in un vasto Stabilimento di Milano. Esigesi istruzione tecnica e seria pratica.

Dirigere offerte Casella Postale 1210 - Milano.

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

Digitized by Google

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

### Parte Tecnica

#### Ferrovie e tramvie.

##### FRENI PER VEICOLI TRAMVIARI.<sup>1</sup>

Il problema dei freni nelle vetture tramviarie ha richiamato da lungo tempo l'attenzione di ingegneri e costruttori, ed in questi ultimi anni notevoli passi si fecero verso la sua soluzione. Per tram leggeri a cavalli, che vanno con velocità moderata, un freno a mano è sufficiente, ma, quando la velocità e il peso dei veicoli aumenta, è necessario provvedere a freni più efficaci. Le esperienze, eseguite da Garton e Westinghouse sulla

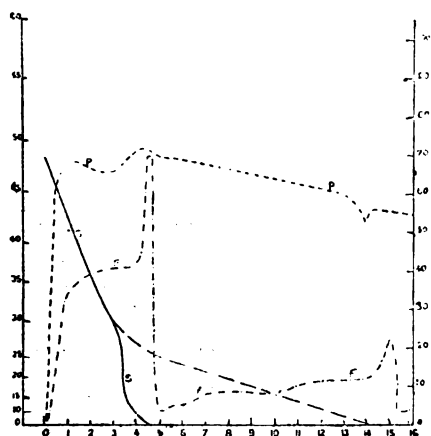


Fig. 1. Effetti della frenatura.

ferrovia Londra, Brighton e South Coast, nel 1878, costituiscono il primo tentativo per risolvere scientificamente e praticamente alcune questioni relative ai freni per veicoli che corrono su rotaie. Le più importanti conclusioni a cui arrivarono riguardano gli effetti della frenatura.

Il Garton nella sua memoria del 1878 così s'esprime:

« I due diagrammi (fig. 1 e 2), presi durante la prova, mostrano chiaramente come varia la forza ritardante prima che la ruota slitti sulla rotaia, e dopo. Queste due prove furono fatte con un sol carro rimorchiato da una locomotiva; i freni agivano automaticamente quando si staccava il vagone dalla macchina. La linea SS rappresenta la velocità delle ruote frenate, espressa in miglia all'ora; la linea PP dà la pressione esercitata da quattro ceppi su due ruote; le ordinate del diagramma PP lette sulla scala « forze » e moltiplicate per 240 danno la pressione totale in libbre, che viene esercitata sui quattro ceppi. La linea FF mostra l'effetto ritardante dei quattro ceppi su di una coppia di ruote, prima che queste slittino, e la linea ff mostra lo stesso effetto ritardante durante lo slittamento. Le or-

dinate di F e f lette in scala « forze », moltiplicate per 60, danno la forza ritardante in libbre. Il calcolo mostra che l'attrito fra ruota e rotaia è minore della terza parte dell'attrito che vi è fra i ceppi del freno e la ruota, quando i ceppi sono applicati in modo da permettere alla ruota di continuare a girare ».

Sulle ferrovie non si potevano raggiungere forti velocità finché non si trovarono freni efficaci e sicuri; ora anche per i tramway si cerca di giungere agli stessi risultati ottenuti per le ferrovie, in modo da poter aumentare anche per essi la velocità. Attualmente un veicolo con motore a petrolio può andare a 20 miglia all'ora, mentre un tram, che percorre una linea senza deviazioni, è costretto ad andare assai più lentamente; ora molte delle cause, che si oppongono a velocità mag-

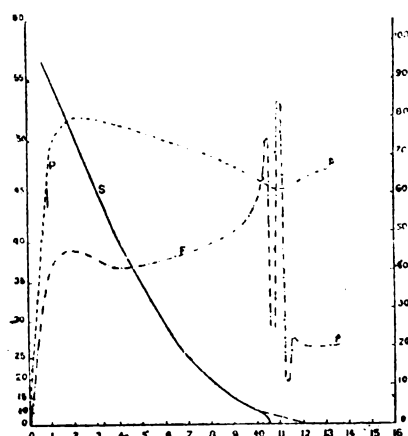


Fig. 2. Effetti della frenatura.

giori dei veicoli tramviari, scomparirebbero se si potesse aumentare l'efficacia dei freni.

I freni proposti ed applicati sono numerosissimi; i tipi più importanti sono i seguenti:

1. Freno a mano.
2. Freno meccanico sulla rotaia.
3. Freno pneumatico sulla rotaia.
4. Freno ad aria compressa.
5. Freno momento.
6. Freno elettrico di sicurezza.
7. Freno a reostato.
8. Freno elettromagnetico a disco.
9. Freno elettromagnetico sulla rotaia.

Esaminiamoli partitamente:

1. *Freno a mano.* — Il freno a mano è il più antico e il più noto; in ogni modo è opportuno fare alcune osservazioni sul principio meccanico su cui si basa. Essendo un freno ad attrito, il coefficiente d'attrito è direttamente proporzionale alla pressione e inversamente alla velocità; quindi per ottenere un graduale sforzo di frenatura, si dovrebbe ridurre la pressione man mano che la velocità del carro diminuisce, in modo da evitare lo slittamento. Un freno ideale dovrebbe perciò regolare

<sup>1</sup> Da una memoria di A. S. C. Fell. — *The Tramway and Railway World*, Vol. 19, N. 2, pag. 44.

la pressione in base alla velocità; a questa condizione soddisfano i freni elettrici, elettromagnetici, ad aria compressa, e i freni momento. Da queste considerazioni risulta che, almeno per la trazione elettrica, il freno a mano non dovrebbe essere usato nel servizio ordinario.

1 *a. Freno Peacock.* — Il freno Peacock è un freno a mano perfezionato; in esso c'è una camma, montata eccentricamente sull'asta di comando dei ceppi, sulla quale si avvolge la catena. Per mezzo di questa disposizione la catena è avvolta più rapidamente che col l'ordinario freno a mano. La camma è fatta in modo da impedire alla catena di sfuggire o di slittare. La catena è in questo dispositivo meno soggetta all'usura ed alla rottura.

Questo freno è applicato alle vetture tramviarie di Buffalo ove presta un ottimo servizio.

2. *Freno meccanico sulla rotaia.* — Questo freno agisce comprimendo un ceppo di legno sulla rotaia (figura 3); esso presenta alcuni vantaggi sull'ordinario

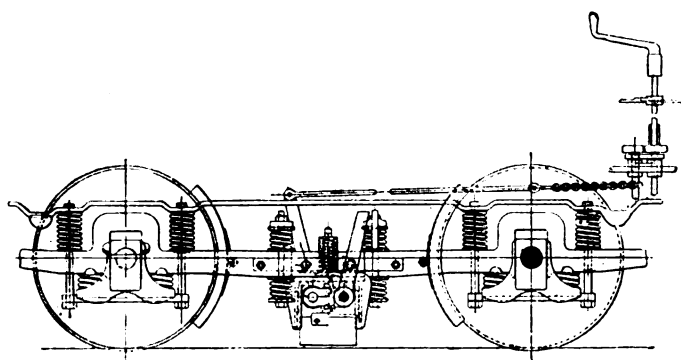


Fig. 3. Disposizione del freno meccanico sulla rotaia.

freno a mano, benchè non sia molto utile come freno di servizio corrente.

Si può usare per avere un arresto sicuro, mentre le piccole variazioni di velocità si possono ottenere col freno a mano.

Si deve in ogni modo ricordare che la regolazione della pressione per le pendenze e per variare la velocità non è automatica, e richiede la costante attenzione del manovratore. Secondo A. L. C. Fell questo freno meccanico non è abbastanza delicato e rapido per il servizio ordinario. Il volantino di manovra dev'essere regolato in modo da rendere minima la tendenza del freno di sollevare il peso del carro dalle ruote, e da non diminuire l'effetto utile dei ceppi che frenano le ruote. Se il veicolo deve percorrere una ripida discesa a piccola velocità, si può ottenere un risultato sicuro manovrando indipendentemente l'uno dall'altro il freno sulla rotaia e quello sulle ruote; questa manovra è molto utile là ove si hanno frequenti pendenze e dove il veicolo deve percorrere brevi tratti attraverso vie di molto traffico.

Uno dei grandi vantaggi del freno meccanico è che agisce energicamente senza far slittare le ruote. Con ceppi di legno si hanno ottimi risultati spargendo sabbia sulla rotaia, che i ceppi puliscono perfettamente.

Nella forma primitiva che questo freno aveva, il mantenere il ceppo abbassato richiedeva uno sforzo elevato, specialmente perchè, essendo l'apparecchio leggero, lo sforzo esercitato in alto veniva a riportarsi completamente sull'aste di ferro che uniscono l'apparecchio ai lungheroni del telaio della vettura, sollecitandole alla torsione e alla recisione.

Queste difficoltà furono poi superate.

3. *Freno pneumatico sulla rotaia* (fig. 4 e 5). — Esso consiste in un cilindro *A* portato da una sedia *D* unita al telaio. Lo stantuffo *B* è unito mediante un'asta snodata *G* a due leve *E E*, che hanno i loro fulcri sulla sedia in *c c*. Le leve reggono la scarpa *H* a cui è fissato un ceppo di quercia, di faggio o di altro legno duro.

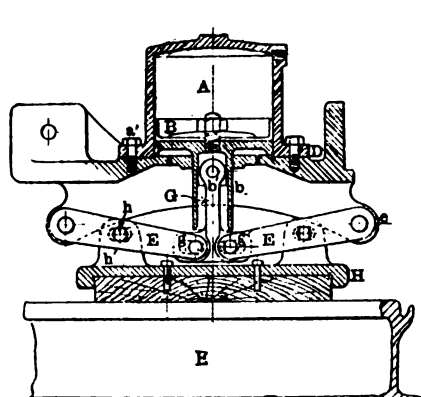


Fig. 4.

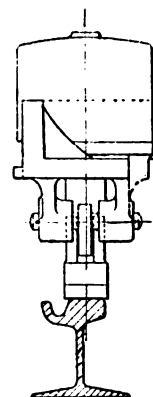


Fig. 5.

Fig. 4 e 5. Disposizione di un freno pneumatico sulla rotaia.

L'aria compressa è fornita da un compressore comandato dall'asse della ruota o da un motore speciale.

Il freno è messo in azione per mezzo di valvole poste opportunamente sulle due piattaforme della vettura: se questa è ad un solo telaio, i freni sono due, se è a carrelli, sono quattro. I freni sono costruiti in modo che la massima pressione sia minore del peso totale della vettura, diminuendo così la possibilità di un deragliamento.

4. *Freni ad aria.* — Sebbene i freni ad aria siano stati generalmente adottati sulle ferrovie, non lo sono che in scarsa misura sui tramway inglesi; in altri paesi però, ove sono permesse elevate velocità e dove le condizioni del traffico sono più favorevoli, i freni ad aria possono essere adoperati con grande vantaggio. L'aria da un serbatoio passa attraverso una valvola di riduzione, in un serbatoio ausiliario, che comanda i freni. I freni sono poi messi in azione per mezzo di valvole poste sulle piattaforme della vettura; un manometro indica al manovratore la pressione utile dell'aria in ogni istante.

5. *Freno momento.* — Il freno momento è un nuovo tipo recentemente adottato su larga scala nei tramway Americani. Come lo indica il nome stesso, il momento torcente dell'asse delle ruote regola l'effetto del freno (figura 6 e 7).

Un disco a frizione, munito di un manicotto, è calattato mediante chiavella sull'asse delle ruote; sul manicotto è infilato un secondo disco a frizione scorrevole longitudinalmente; un tamburo è pure montato sul manicotto, e su esso si avvolge la catena che aziona le leve del freno. Le superfici circolari di frizione sono costituite da dischi di fibre di legno compresse, fissati sulle faccie piane del tamburo. Questo ha lateralmente dei ribordi che riparano i dischi di frizione dalla polvere e ne permettono la lubrificazione. All'estremità del manicotto è assicurato un collare i cui lati sono tagliati a superficie leggermente conica, e pure a cono è tagliato il fianco del mozzo del disco mobile in modo da formare col collare una scanalatura a forma di V, nella quale possono penetrare due rotelle a faccie coniche, montate su leve. Quando si vuol azionare il freno, si comandano queste leve mediante un'asta; allora le ro-



telle penetrano nella scanalatura, provocando il serraggio del tamburo fra i due dischi. Una molla a compressione, posta fra le rotelle e l'asta di comando del freno, concede a questo una certa elasticità. Le superfici di frizione sono poste il più lontano possibile dall'asse, mentre la superficie del tamburo su cui si avvolge la catena si

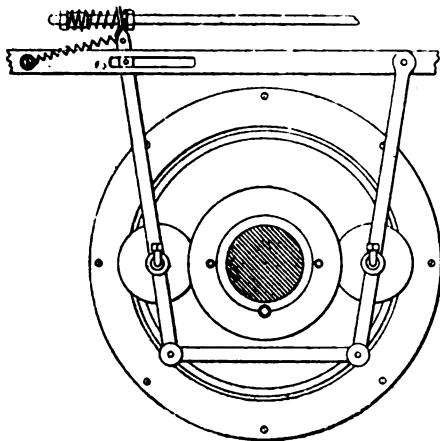


Fig. 6.

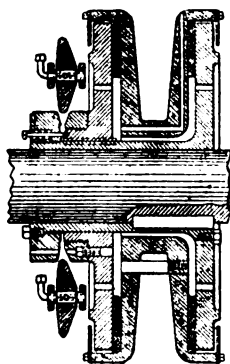


Fig. 7.

Fig. 6 e 7. Disposizione del freno momento.

fa di raggio più piccolo che si può; ciò non solo per rendere più potente l'azione del freno, ma anche per renderla più rapida e più sensibile alle piccole variazioni di sforzo esercitate dal manovratore.

I risultati ottenuti col freno momento nelle prove eseguite con una vettura della London County Council segnano un grande progresso rispetto a quelli ottenuti cogli antichi tipi.

6. *Freno elettrico di sicurezza.* — Per un certo tempo si usò questo freno, che l'esperienza dimostrò essere la disposizione più inopportuna che sia stata mai applicata su una vettura a trazione elettrica. Esso agisce dannosamente sui motori che vengono a trovarsi praticamente chiusi in corto circuito quando agiscono da generatori e girano con forte velocità. Fortunatamente le vetture erano arrestate con questo mezzo solo in casi di estrema necessità.

7. *Freno a reostato.* — In questo freno, invece di chiudere il motore in corto circuito d'un colpo, si introduceva nel circuito una resistenza graduale, ottenendo dei risultati migliori. Questa disposizione è ancora in uso. Il suo effetto è molto meschino in confronto di quello del freno elettromagnetico sulla rotaia.

8. *Freno elettromagnetico a disco.* — Esso fu introdotto in sostituzione dei freni elettrici surricordati. Consiste in due dischi di ferro, uno fisso al telaio, l'altro calettato sull'asse delle ruote.

Sul disco fisso c'è un rocchetto, che, quando si vuol frenare, rimane chiuso in serie con un reostato nel circuito del motore che ora funge da generatore. Il disco fisso viene magnetizzato ed attrae il disco mobile.

L'azione ritardatrice è dovuta:

- a) al momento torcente negativo del motore che funge da generatore;
- b) alle correnti vorticosse d'induzione che si sviluppano nel disco mobile;
- c) all'attrito meccanico fra i due dischi.

Il principale svantaggio di questo freno sta nella difficoltà di metter bene a posto i dischi in modo da mantenere fra essi uno strato d'aria di larghezza sempre co-

stante. Per questo l'azione del freno riesce talora incerta, ed il manovratore, quando vuol essere ben sicuro dell'azione del freno, esclude tutta la resistenza dal circuito, chiudendo in corto circuito il motore; allora le ruote sono costrette a slittare. L'incertezza è tante volte accresciuta dalla mancanza di attenzione; quando questo freno non è usato come freno ordinario di servizio, si pensa facilmente che i dischi debbano essere poco consumati e che quindi non è necessaria molta attenzione. I manovratori, specie quando la vettura procede a piccola velocità, preferiscono, appunto per l'incertezza dell'azione, ricorrere, nei casi di necessità, ai loro freni a mano. Il freno a disco agisce lentamente per velocità inferiori alle cinque miglia all'ora e perciò poco si presta per il servizio ordinario.

9. *Freno elettromagnetico sulla rotaia.* — Il recente sviluppo che si diede a questo freno ha spinto ingegneri e costruttori a perfezionarlo in modo da farne un freno di uso ordinario e di sicurezza.

Se ne hanno due tipi:

a) Il tipo A, in cui il meccanismo agisce direttamente e solamente sul ceppo, che si posa sulla rotaia.

b) Il tipo B in cui simultaneamente al ceppo sulla rotaia agisce quello sulla ruota.

Nel tipo A si hanno due ceppi (fig. 8, 9 e 10) uniti rigidamente fra loro per mezzo di un'asta trasversale posta fra i lungheroni del telaio, sostenuta da un paio di staffe d'acciaio che la uniscono ai lungheroni, e disposta in modo da resistere allo sforzo d'arresto. Un sistema di molle a spirale sostiene le custodie dei ceppi. Ogni custodia è un semplice elettromagnete formato da due lastre d'acciaio unite mediante un'asta che porta il roc-

Fig. 8.

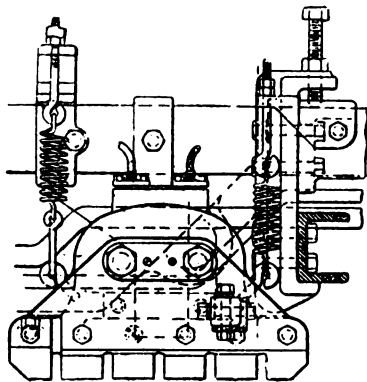
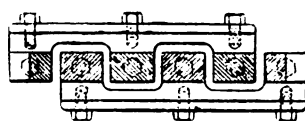


Fig. 9.

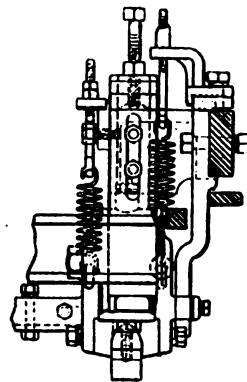


Fig. 10.

Fig. 8, 9 e 10. Freno elettromagnetico sulla rotaia. Tipo A.

chetto. Gli orli inferiori delle lastre sono piani e rivestiti dalle scarpe che tengono i ceppi.

Nel tipo B (fig. 11) la disposizione e la forma della scarpa dei ceppi sono analoghe a quelle del tipo A; soltanto le custodie dei ceppi sono munite di leve e di anelli per trasmettere l'azione del magnete lateralmente, esercitando una pressione anche sui blocchi del freno delle ruote.

In entrambi i tipi il rocchetto è chiuso in una scatola metallica, che lo ripara dall'azione dell'acqua e degli agenti atmosferici, dalla polvere e dalle abrasioni meccaniche. Gli elettromagneti sono eccitati dalla corrente

prodotta dal motore che funge da generatore e vengono energicamente attratti contro la rotaia.

I due freni sono messi in azione mediante la stessa

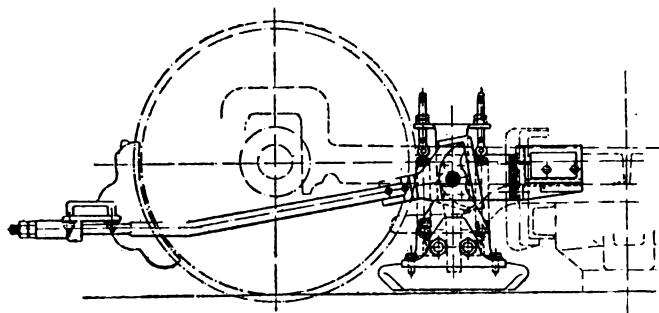


Fig. 11. Freno elettromagnetico a ceppi. Tipo B.

manovella con cui si regola il motore; quindi il manovratore può frenare in una frazione di secondo. Questo freno si può usare in ogni caso e con qualunque strada. (Continua).

## Lavorazione meccanica dei metalli.

### ALCUNI TIPI

#### DI MAGLI E MARTELLI PNEUMATICI.<sup>1</sup>

*Magli della Ditta Massey ad Openshaw (Manchester).* — Nella macchina rappresentata dalle fig. 1-6, la quale vien eseguita con mazze da 15 a 750 kg., tra i due cilindri, quello battitore *a* e quello della pompa *b*, son disposte due camere *m* ed *n*, le quali possono esser messe in comunicazione coi cosiddetti distributori per mezzo delle aperture *o* e *p*. I distributori son divisi, l'uno nelle camere *u* e *v*, l'altro nelle camere *u'* e *v'*, da appositi diaframmi *s* e *t*, muniti di valvole *w* ed *x*, che permettono all'aria di passare da *n* ed *n'* in *v* e *v'*; essi son collegati da una biella e son comandati da una leva

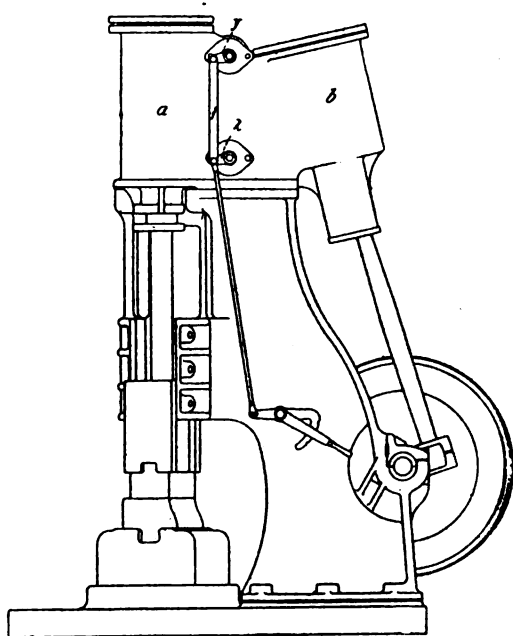


Fig. 1. Maglio pneumatico Massey a due cilindri. (Vista d'insieme).

o da un pedale. L'aspirazione dell'aria viene effettuata nel cilindro *b* attraverso ai passaggi *2* e *2'*. A marcia piena, occupando i distributori le posizioni indicate nelle figure, le camere *u* e *v*, *u'* e *v'* comunicano con *a* e *b* per mezzo di *e* ed *f*, mentre le camere *m* ed *n* non hanno nessuna comunicazione coi cilindri. Ne risulta che tutta l'aria che si trova

<sup>1</sup> *Revue de mécanique*, 1906, N. 1.

nel cilindro *b*, al disotto dello stantuffo, passa, col discendere di *d*, nella parte inferiore del cilindro *a*, sollevando lo stantuffo *c*, il quale a sua volta caccia l'aria soprastante ad esso nella parte superiore del cilindro *b*; giunto *d* a fin di corsa,

Fig. 2. Sezione secondo *A B C D E F* della fig. 3.

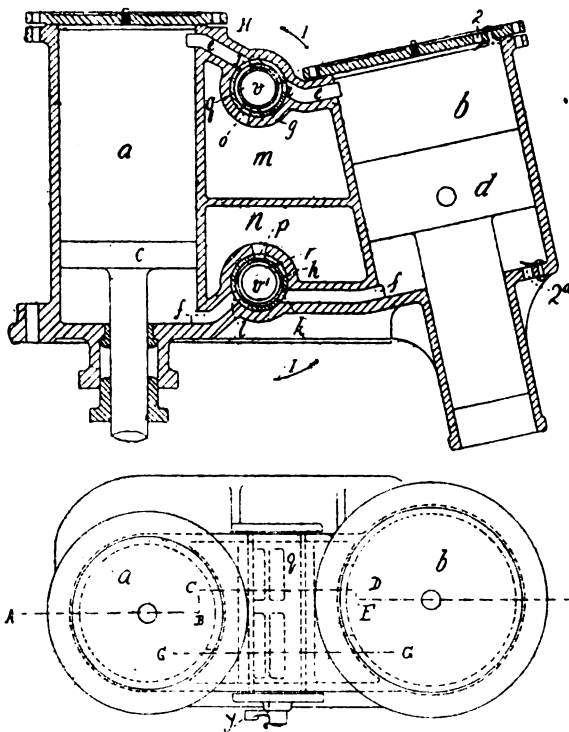


Fig. 3. Maglio pneumatico Massey a due cilindri. (Pianta).

il funzionamento si ripete in senso inverso ed il ciclo si svolge così in modo continuo provocando la corsa completa della mazza.

Quando si vuol tener ferma la mazza sul pezzo da forgiare, si girano i distributori secondo le frecce *II*, in modo da chiudere parzialmente all'aria il passaggio attraverso *i*

Fig. 4.

Fig. 5.

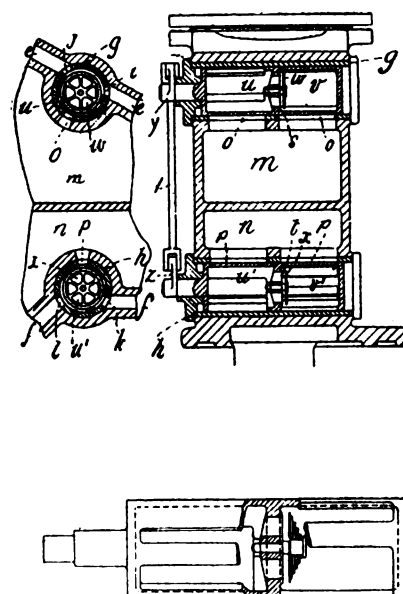


Fig. 6.

Fig. 4, 5 e 6. Maglio pneumatico Massey a due cilindri. — (Fig. 4. Sezione secondo *G G* della fig. 3. — Fig. 5. Sezione trasversale. — Fig. 6. Particolare del distributore).

nella camera *u* e quello attraverso *j* nella camera *v*, nello stesso tempo che s'effettua la chiusura completa di *l* a *v'* e di *k* ad *u'* e l'apertura di *l* ad *u'* e di *k* a *v'*.

L'aria, allora, passa da *b* in *a* soltanto attraverso *e* e *w*, di modo che, quando lo stantuffo *d* discende, nel cilindro *b*

vi è aspirazione dall'esterno attraverso a 2 e, quando  $d$  risale, l'aria è compressa in  $a$  sino al limite permesso dallo spazio nocivo di  $b$ .

In questa posizione dei distributori, inoltre, l'aria passa

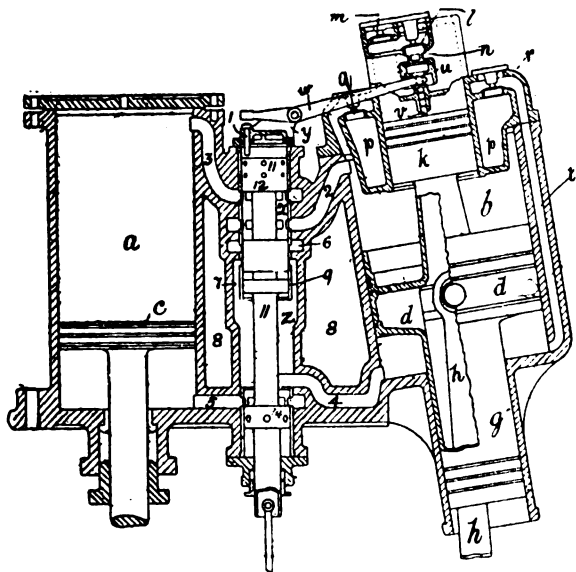


Fig. 7. Maglio pneumatico Massey con pompa ausiliaria.  
(Sezione secondo CDE della fig. 8).

liberamente, da  $b$  nella camera  $n$  durante la discesa di  $d$  e da  $n$  in  $b$  durante la salita di  $d$ , nello stesso tempo che da  $a$  passa in  $b$  attraverso  $l$  e  $x$ . Nella parte superiore di  $a$  l'aria vien dunque compressa e trattenuta nel cilindro, mentre che nella parte inferiore vi è scarico libero; ciò ha per conseguenza di tener ferma la mazza sul pezzo in lavorazione.

Se i distributori, dalla posizione indicata nelle figure, si girano in senso contrario alle frecce  $II$ , si chiude gradatamente il passaggio  $i$  alla camera  $u$  e si apre quello  $o$  a  $v$ , di maniera che una parte dell'aria, compressa per la salita di  $d$ , passa in  $m$  invece che in  $a$ , ciò che diminuisce la pressione sullo stantuffo  $c$ , il quale dà un colpo meno forte. Continuando questa rotazione dei distributori, si chiude gradatamente  $j$  a  $v$  e si apre  $p$  a  $v'$ , restringendo sempre più il passaggio dell'aria da  $b$  alla parte superiore di  $a$  e per conseguenza riducendo sempre maggiormente la forza del colpo, sino a renderla nulla quando il fondo di  $b$  è completamente

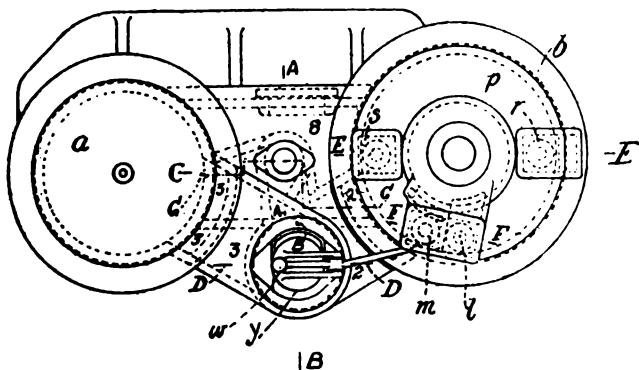


Fig. 8. Maglio pneumatico Massey con pompa ausiliaria.  
(Pianta).

isolato da quello di  $a$  e l'aria passa dall'alto al basso di  $b$  per le camere  $n$  ed  $m$ . Se si fanno girare ancora più i distributori in senso contrario alle frecce  $II$ ,  $i$  ed  $o$  si chiudono ad  $n$ ,  $k$  e  $p$  a  $v'$ ,  $l$  ad  $u$ , mentre che si aprono  $b$  a  $v'$ ,  $k$  e  $p$  ad  $u'$ ; l'aria della parte superiore di  $b$  passa allora in  $m$  e non in  $a$ , quella della parte superiore di  $a$  passa, per  $w$ , in  $b$  e quella della parte inferiore di  $b$  passa per  $x$  alla parte inferiore di  $a$  quando  $c$  sale, senza che abbia a compiersi però il funzionamento inverso. L'aria ammessa sotto lo stantuffo  $d$  è fornita direttamente dalla camera  $n$ , dal volume della quale

dipende quindi la pressione sotto  $d$  e  $c$ ; tale pressione è tenuta nei limiti occorrenti per mantenere lo stantuffo  $c$  sollevato all'estremo superiore della sua corsa.

Un tipo di maglio pneumatico, costruito dalla stessa Ditta Massey, ma diverso dalla macchina descritta sopra, è quello rappresentato dalle fig. 7-12. In esso la pompa principale  $b$  è completata da una pompa ausiliaria  $k$ , la quale aspira

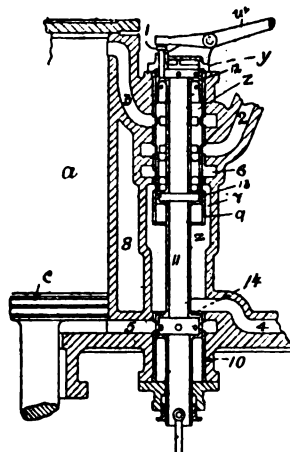


Fig. 9. Maglio pneumatico Massey con pompa ausiliaria.  
(Sezione secondo CC della fig. 8).

attraverso  $n$  l'aria dall'atmosfera per scaricarla poi per  $m$  nello spazio  $p$ . Da  $p$  l'aria vien portata, per mezzo di  $q$  ed  $r$ , nel cilindro  $b$ , da una parte e dall'altra dello stantuffo, di modo che la pressione in  $b$  non diventa mai inferiore a quella di scarico in  $k$ . Tale pressione di scarico è regolata dalle dimensioni degli orifici d'aspirazione di  $n$ , che vengono in parte coperti dal manicotto  $u$ , sollevato dall'asta  $v$ , quando la pressione in  $k$  sorpassa il limite prestabilito. Quando il distributore ad asta cava  $11$  è nella posizione fig. 11, le luci 2, 3, 4, 5, 6 e 7 sono aperte e fanno comunicare le due estremità dei cilindri  $a$  e  $b$  tra di loro e colla camera 8, di modo che la pressione sulle due faccie dello stantuffo  $d$  è la stessa ed è uguale a quella esistente nel tubo di scarico di  $k$ ; lo stesso avviene sulle due faccie dello stantuffo  $c$ , le quali comunicano con 2 e 4 per mezzo di 3, dei fori praticati nella parte inferiore di 12 e per mezzo di 5. Lo stantuffo  $c$  cade per conseguenza nella posizione estrema inferiore della sua corsa.

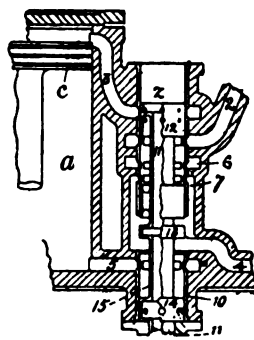


Fig. 10.

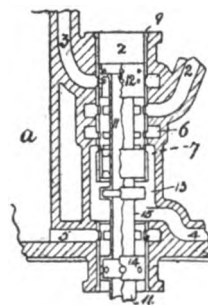


Fig. 11.

Fig. 10 e 11. Maglio pneumatico Massey con pompa ausiliaria.  
(Fig. 10. Sezione secondo EE della fig. 8. - Fig. 11. Sezione secondo DD della fig. 8).

Nella posizione fig. 10 la parte superiore del cilindro  $a$  comunica, per mezzo di 3 e dei fori di 12, coll'atmosfera e la parte inferiore comunica con  $b$  per mezzo di 5 e 4, di maniera che l'aria che s'espande sotto  $c$  solleva lo stantuffo e lo mantiene fermo nel punto più alto della sua corsa. Nella fig. 9 la parte inferiore di  $a$  comunica coll'atmosfera per mezzo di 5 e 14 e la parte superiore, per mezzo di 3,  $z$  e 2, colla pompa; lo stantuffo  $c$  vien portato nella sua posizione più bassa ed ivi mantenuto dalla pressione esistente in  $k$ , la quale

raggiunge in questo caso il suo limite massimo, poichè la pressione dell'ala in  $y$  solleva il piccolo stantuffo  $f$ , e questo,

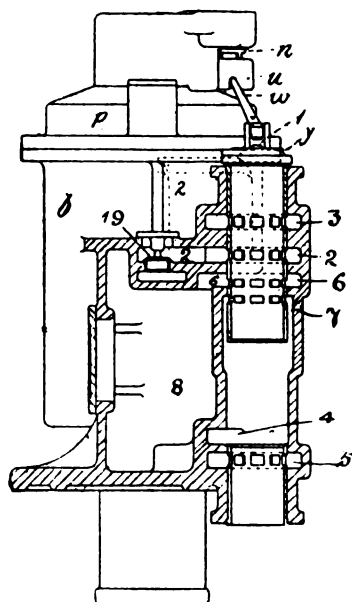


Fig. 12. Maglio pneumatico Massey con pompa ausiliaria.  
(Sezione secondo A B della fig. 8).

per mezzo della leva  $ic$ , abbassa il manicotto  $u$ , in modo da aprire a  $k$  l'aspirazione completa. Nella fig. 7 la camera 8 è separata da  $z$  per la chiusura di 6, la parte superiore e l'inferiore dei cilindri  $a$  e  $b$  comunicano tra di loro rispettivamente per mezzo di 2-3-5 e 4-3-5, di maniera che lo stantuffo  $c$  segue i movimenti di  $d$ . Abbassandosi  $11$ , s'effettua la comunicazione tra 6 ed 8, ciò che apporta diminuzione di pressione, tanto sulla faccia superiore di  $e$ , a motivo dell'espansione dell'aria che preme sullo stantuffo, quanto sulla faccia inferiore, a motivo dello strozzamento di 5; lo stantuffo  $c$  batte e risale meno vivamente. Quando  $d$  discende,  $e$  risale e l'aria che si trova nel cilindro  $a$  si scarica, parte per  $c$  e parte per 19 e 12, di modo che questa valvola di ritegno 19 regola la forza del colpo di  $c$ .

Fig. 13.

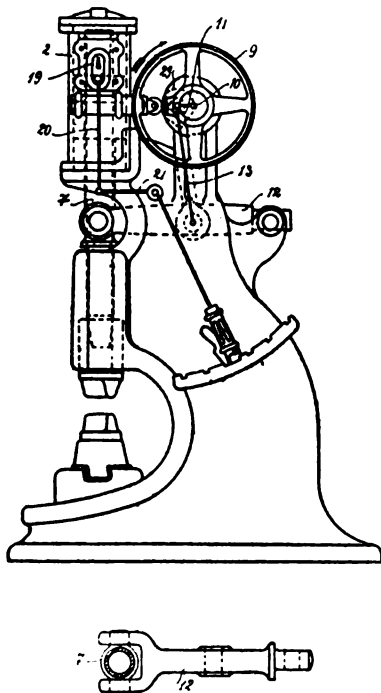


Fig. 14.

Fig. 13 e 14. Maglio Berner.  
(Fig. 13. Vista d'insieme. - Fig. 14. Particolare).

*Maglio della Ditta Berner a Norimberga.* — Il cilindro 2 (fig. 13 e 15) è a due stantuffi, collegati, l'uno 3 all'asta 5 della mazza e l'altro 8, all'asta cava 7, che è comandata dalla pu-

leggia 9 per mezzo del manovellismo 12-13. Se non si vuol battere che un sol colpo lasciando quindi la mazza nella sua

Fig. 16.

Fig. 15.

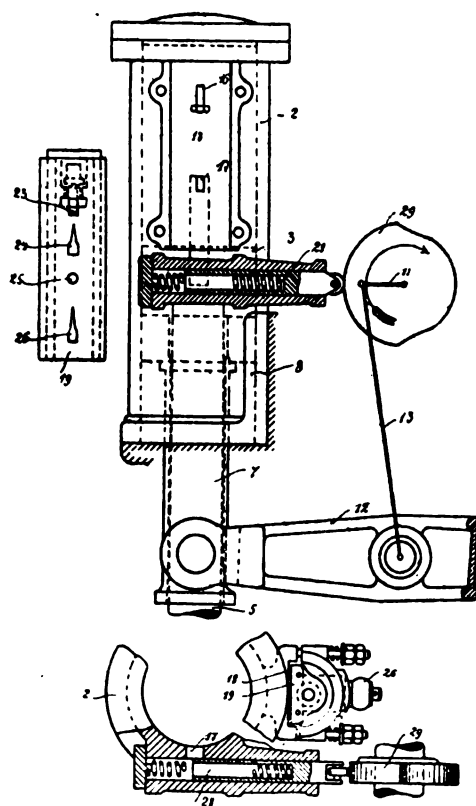


Fig. 17.

Fig. 15, 16 e 17. Maglio Berner. — (Fig. 15. Vista della disposizione di comando. - Fig. 16. Cassetto di distribuzione. - Fig. 17. Pianta della disposizione di comando).

Fig. 18.

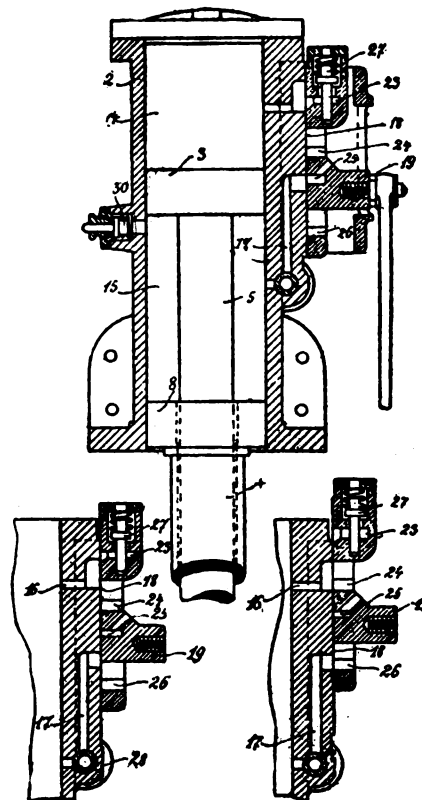


Fig. 19.

Fig. 20.

Fig. 18, 19 e 20. Maglio Berner. — (Fig. 18. Sezione longitudinale del cilindro. - Fig. 19 e 20. Fasi del meccanismo di distribuzione).

posizione più alta, si porta il cassetto 19 in posizione tale che la sua luce 23 coincida con 16, e 25 con 17. Quando lo stantuffo 8 sale, sale contemporaneamente 3, il quale fa scaricar



l'aria dalla valvola 27; questa impedendo all'aria d'entrare in 14, mantiene 3 sollevato. Per battere senza interruzione,

Fig. 21.

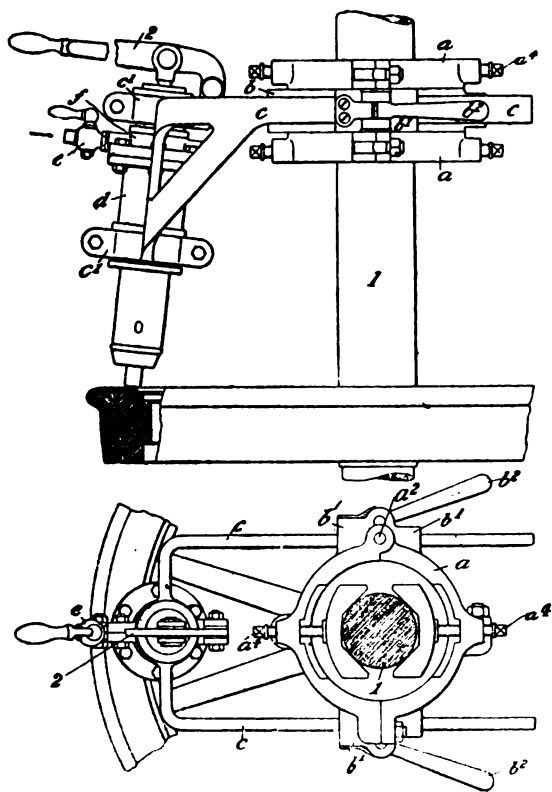


Fig. 22.

Fig. 21 e 22. Martello Hensenmuller. — (Fig. 21. Vista. - Fig. 22. Pianta).

Fig. 24.

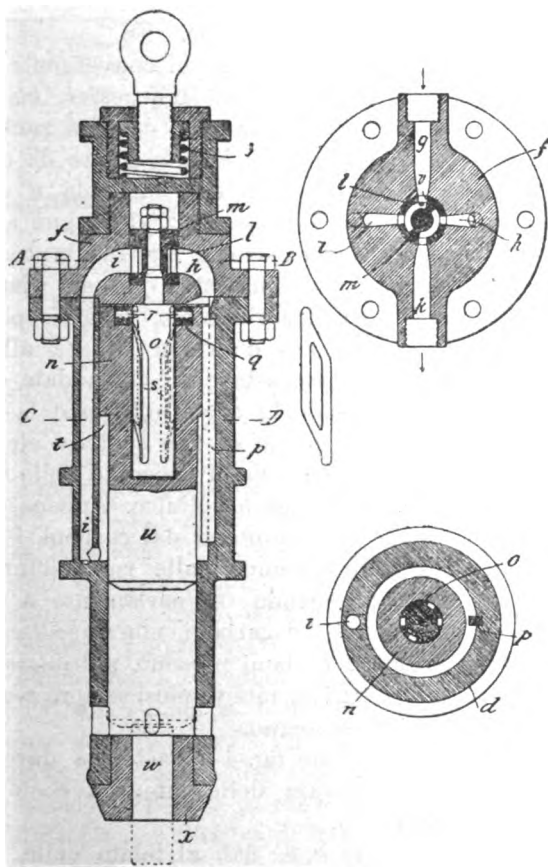


Fig. 23.

Fig. 25.

Fig. 23, 24 e 25. Martello Hensenmuller. — (Fig. 23. Sezione longitudinale del cilindro. - Fig. 24 e 25. Sezioni trasversali).

si portano 24 e 26 su 16 e 17, come è indicato nella fig. 20, in modo che l'aria in 14 e 15 possa scaricarsi liberamente e permettere alla mazza di cadere con tutto il suo peso; se si

chiudono però parzialmente 16 e 17, come nella fig. 19, si forma in 15 un cuscino d'aria, il quale ha per effetto d'attenuare il colpo. La valvola 30 impedisce che si formi un vuoto tra 3 ed 8; vuoto il quale avrebbe per effetto d'impedire la libera salita di 8.

Quando 8 incomincia a salire, la valvola 28, comandata dalla camma 29, chiude il canale 17 in modo da impedire qualunque fuga d'aria da 15.

#### Martello della Ditta Hensenmuller a Ludwigshafen sul Reno.

— L'apparecchio (fig. 21-25) s'impiega per montare gli anelli che servono a fissare i cerchioni alle ruote. Il martello pneumatico *d* è portato da una staffa *c*, serrata in *b*<sup>2</sup> *b*<sup>1</sup> entro un collare *b*, girevole attorno all'asse *l* tra due collari *a*, centrali in *a*<sup>1</sup>. La leva 2 sostiene il martello coll'aiuto della molla 3. L'aria compressa arriva, per *e* *f*, in *g*, al rubinetto girevole *m*, il quale, a seconda della sua posizione, la manda, sia, per la via di *h*, sullo stantuffo *n*, sia, per *i*, sotto questo stantuffo stesso; in questo caso lo stantuffo sale espellendo l'aria per la via di *k*. Lo stantuffo *n* ha internamente delle caviglie *r* le quali imboccano in apposite scanalature *s* dell'asta *o* di *m*, producendo in questa, corrispondentemente al moto di va e vieni dello stantuffo, la rotazione voluta.

Quando *n* è all'estremità superiore della sua corsa, *g* comunica con *h* ed *r* si trova nel punto più alto delle scanalature *s*, fatte a parallelogrammo in modo da non far girare *m* che durante la corsa di ritorno di *n*. In questa corsa l'aria s'introduce sotto la superficie anulare *t*, passando prima attraverso ad un otturatore *l* che ne strozza l'ammissione.

## Caldaie e macchine a vapore.

### SULLA PULITURA DELLE CALDAIE

PER GEIGER.<sup>1</sup>

Nella pulitura delle caldaie s'incorre spesso in un errore di massima, che aumenta sensibilmente la durata dell'operazione e rende molto difficile il procedimento.

Sovente si sentono lamenti perché l'incrostazione della caldaia, sebbene tenera, si stacca difficilmente, perché la pulitura delle pareti richiede molto tempo e fatica, e perché l'incrostazione non viene via a pezzi, ma deve essere tutta battuta col martello. E, cosa strana, questi inconvenienti vengono lamentati talora anche dove c'è una disposizione per purificare l'acqua d'alimentazione.

La tenace consistenza delle incrostazioni è veramente un buon risultato di data recente, poiché si cominciò ad ottenere da quando si mandò l'acqua di alimentazione presso il livello medio dell'acqua in caldaia, cioè nella parte più calda, anziché nella parte più fredda; contemporaneamente a questa innovazione ed al vantaggio con essa ottenuto aumentò la diffusione, presso gli utenti, degli impianti per purificare l'acqua di alimentazione.

Prima, quando le caldaie erano ancora alimentate con acqua non purificata e iniettata nelle parti più fredde, si depositavano a poco a poco le incrostazioni sulle pareti, durante il funzionamento, formando un rivestimento duro e regolare, il cui spessore cresceva col tempo del funzionamento ed era maggiore là ove veniva vaporizzata più acqua. Questo strato, allorché aveva raggiunto un dato spessore, il quale non gli permetteva di seguire le dilatazioni e le contrazioni delle pareti della caldaia, che necessariamente si verificano durante il funzionamento per l'alternarsi del lavoro e delle pause, si staccava e si depositava sul fasciame del focolare con grande disperazione e danno da parte degli utenti; ivi i pezzi cuocivano, si agglomeravano e formavano le tanto pericolose focaccine d'incrostazioni, che davano luogo a un surriscaldamento delle pareti della caldaia e quindi a rigonfiamenti, spaccature od esplosioni.

Siccome poi le dilatazioni e le contrazioni sono tanto più forti quanto maggiori sono i periodi di riposo (la notte, la domenica, le feste), si capisce facilmente perché le bolle e le

<sup>1</sup> Zeit. des Bayer. Revisions-Ver., X, N. 1, pag. 1.

screpolature del fasciame del focolare dovute alle incrostazioni agglomerate si verificano specialmente dopo le grandi feste, Pasqua, Pentecoste, Natale, ecc., quando cioè le caldaie non funzionano per 2, 3 o più giorni.

Questi inconvenienti sono oggi più rari, perchè l'acqua di alimentazione, prima d'entrare in caldaia, è accuratamente purificata; la formazione di incrostazioni è quindi possibile solo in piccola misura ed un deposito sensibile si ha soltanto quando si fa la pulitura un po' troppo di rado. Gli apparecchi di purificazione dell'acqua non eliminano completamente tutte le impurità, però, qualora si faccia uso di essi opportunamente, rispondono bene alle esigenze della pratica; se invece, come pur troppo spesso avviene, non sono usati a dovere o se sono troppo piccoli, una gran parte delle impurità passa in caldaia e si deposita in una forma poco tenace e molle.

Anche però con acqua non purificata si riesce a diminuire i pericoli delle incrostazioni, iniettandola presso il livello medio dell'acqua in caldaia: in questo modo la maggior parte dei sali disciolti precipitano polverulenti, appena l'acqua d'alimentazione giunge a contatto dell'acqua calda; si ha così una fanghiglia che in parte si depone sul fondo e in parte si deposita sulle pareti della caldaia sotto forma di uno strato poroso. Questo deposito, come quello dell'acqua non sufficientemente purificata, si lascia senza fatica e rapidamente asportare, se si procede opportunamente; in caso contrario dà luogo ai surricordati inconvenienti.

La prima regola da osservarsi è di non vuotare la caldaia prima che la muratura sia completamente fredda; chè, se non si ha questa cura, il deposito, una volta levata l'acqua, si asciuga e cuoce aderendo alle pareti della caldaia in modo da renderne difficilissima la rimozione.

Dove ci sono molte caldaie, si lascia raffreddare quella da pulire, curando che la sua muratura non venga mantenuta calda dalla caldaia vicina.

Diversamente si opera quando la pulitura deve avvenire rapidamente, come nel caso in cui c'è una sola caldaia di riserva che deve magari entrare tosto in funzione per guasti verificatisi nell'altra caldaia.

In questi casi si vuota la caldaia ancora in pressione o almeno appena il vapore è stato scaricato; quindi si riempie ancora d'acqua fredda. Si crede anche di accelerare il raffreddamento aprendo tutte le aperture praticate nella muratura, ciò che per fortuna non avviene, poichè il raffreddamento da una parte sola potrebbe arrecare gravi danni alla caldaia, raffreddandosi rapidamente le parti esposte all'aria mentre quelle incassate nella muratura rimangono calde, producendo screpolature o incrinature. Se si vuole operare bene, si deve riservare per ultima l'operazione della vuotatura della caldaia e si devono tener chiuse le aperture della muratura fino al momento in cui si pulisce il focolare.

Per pulire rapidamente una caldaia conviene procedere così: In primo luogo si devono lasciare abbassare, per quanto è possibile, la pressione del vapore e l'altezza del livello d'acqua, aspirando il vapore colla macchina; quindi viene alimentata il più che si può la caldaia e poi di nuovo vuotata sino al livello normale dell'acqua. Si alza allora un po' il registro e si apre la porta del ceneraio e della caldaia, lasciando sfuggire il vapore ancora esistente.

Le bocche di accesso nella muratura e la porta del focolare rimangono intanto sempre chiuse. In tal modo l'aria fresca che penetra nel ceneraio è costretta a percorrere la stessa via dei gas caldi dalla griglia al camino, raffreddando così caldaia e muratura. A poco a poco si alza allora il registro. In tal modo la caldaia si raffredda in 12 ore. Finché nella caldaia c'è l'acqua, il danno è molto minore che se si vuotasse mentre è calda. Se si volessero aprire subito le aperture, si correrebbe lo stesso pericolo che scaldando rapidamente la caldaia.

Quando è trascorso il tempo suddetto pel raffreddamento si può subito aprire e vuotare la caldaia e il focolare. Appena vuotata la caldaia, bisogna subito rimuovere il deposito sulle pareti; ciò che si può fare nella maggior parte dei casi per mezzo di spazzole, raschiatoi e acqua, relativamente senza fatica.

Spesso si crede di rendere più rapido il raffreddamento della muratura aprendo tutte le aperture; ciò che in effetto

non avviene, perchè il tiraggio del camino ha luogo soltanto per le aperture vicine al camino, mentre il resto della muratura non resta lambito dall'aria fresca.

La pulitura delle pareti del focolare non presenta d'ordinario nessuna difficoltà. A questo proposito si ricordi che i depositi compatti di fuligine sulle pareti della caldaia sono cattivi conduttori del calore e ne impediscono la trasmissione all'interno, ciò che obbliga a rimuoverle colla stessa cura che per le incrostazioni, per non veder diminuito il rendimento.

In fine è opportuno far presente che gli utenti caldaie dovrebbero approfittare dell'occasione della pulitura per esaminare più frequentemente che si può lo stato della caldaia; dovrebbe essere un obbligo per i fuochisti e per i macchinisti, alla responsabilità dei quali è affidata la caldaia, di esaminare personalmente l'interno del recipiente e il focolare anche se si deve provare un'altra parte dell'apparecchio. Se ciò si facesse, si potrebbero facilmente rilevare i danni appena si verificano e facilmente ripararli con poca spesa. Inoltre si eviterebbero le molte lamentele per una deficiente pulitura e tenuta delle caldaie, quando vengono eseguite le prove a freddo.

## Illuminazione.

### NUOVI TIPI DI LAMPADE AD ARCO.<sup>1</sup>

I vantaggi che le lampade ad arco a carboni inclinati ed imbevuti di sali metallici presentano, per quanto riguarda la distribuzione della luce, in confronto di quelle a carboni disposti l'uno sopra l'altro, hanno spinto i fabbricanti a migliorare sempre più la costruzione di esse, mirando principalmente a renderne più facile e sicura la regolazione, la quale è quella che, com'è noto, offre maggiori difficoltà.

Sono stati creati così molti nuovi tipi di lampade di questo sistema, dei più importanti dei quali crediamo utile dar qui una breve descrizione.

Nella lampada ad arco a carboni convergenti verso il basso della ditta Otto Gross di Manchester, ciascuno dei due carboni vien fatto avanzare da due ruote, di cui una è in posizione fissa ed è fatta girare da un arponismo che si trova in testa alla lampada e che è comandato da un solenoide, mentre l'altra può avvicinarsi ed allontanarsi dal carbone e serve soltanto come ruota d'innesto. Le ruote d'innesto, disposte ciascuna ad un'estremità d'una leva a ginocchio, vengono portate contro i carboni per mezzo d'un'asta situata all'altra estremità della leva stessa, asta che è comandata da un secondo solenoide. Quando le ruote d'innesto lasciano liberi i carboni, questi cadono su una spoletta elettrica portata sotto ad essi dalla leva di comando delle ruote, producendo in tal modo l'arco voltaico. Appena ciò si è effettuato, la spoletta s'allontana dai carboni, i quali vengono un'altra volta sostenuti dalle ruote d'innesto. La spoletta elettrica, venendo ordinariamente a collocarsi accanto alle punte dei carboni, non impedisce l'irradiazione della luce. I carboni possono abbassarsi tra le ruote quasi senza attrito, muovendosi sempre secondo l'asse dei loro tubi di sostegno.

Un rapido esame delle fig. 1-7 basterà a dare una chiara idea della struttura della lampada e del suo modo di funzionamento.

I tubi portacarboni *a, b*, fissi al telaio della lampada, sono di diametro alquanto diverso tra di loro, in modo da poter corrispondere ai carboni di diametro diverso che s'impiegano per questi apparecchi. I carboni possono venire conficcati nei tubi dalla parte superiore in modo molto facile.

<sup>1</sup> Zeitschrift für Beleuchtungswesen, Heiz und Lüftungstechnik, 1906, N. 1 e 2.

All'estremità inferiore, i tubi  $a, b$  son provvisti, dall'una e dall'altra parte, di apposite aperture, le quali lasciano passare le ruote o cilindri  $c, d$ , su cui appoggiano i carboni. Queste ruote son fornite d'una scanalatura alla loro periferia, ovvero son dotate d'altra disposizione adatta, la quale fa sì che esse agiscano sui carboni in modo facile ed efficace. Le ruote  $c$  son montate su supporti fissi ed hanno solo movimento di rotazione, mentre le ruote  $d$ , le quali funzionano da ruote d'innesto, son sostenute da bracci  $d^1$ , girevoli intorno agli assi  $d^2$ .

Sugli alberi  $e$  delle ruote  $c$  son montate le piccole ruote coniche  $e^1$ , le quali ingranano colle ruote  $f$ , montate all'estremità inferiore degli alberi verticali  $f^1$ . Questi

bassa, la corrente traversa direttamente i tubi portacarboni e genera l'arco voltaico. Alla metà circa dell'albero  $j^1$  è fissato un braccio  $n$ , il quale comanda l'innesto ed il disinnesto ed è collegato colla sua estremità superiore ad un'asta  $o$  spostabile verticalmente. Quest'asta porta un pezzo  $o^1$  ed è tenuta ordinariamente nella sua posizione più bassa per mezzo d'una molla  $o^2$ . Ad  $o^1$  son fissati i bracci  $o^3$ , i quali son collegati a snodo coi bracci orizzontali  $s$  della leva a ginocchio  $d^1$ .

All'estremità inferiore dell'asta, o ad un pezzo  $o^4$  in collegamento con essa, è fissato un perno  $o^5$ , il quale è applicato in una scanalatura obliqua  $p^1$  d'una piastra scorrevole  $p$ ; il perno  $p^2$  di questa piastra può spostarsi nel supporto  $p^3$ . Alla piastra  $p$  è collegato un braccio  $p^4$ ,

Fig. 1, 2, 3, 3a e 4. Lampada Gross.

Fig. 3. Sezione trasversale.

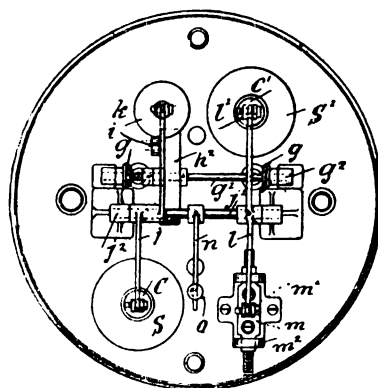
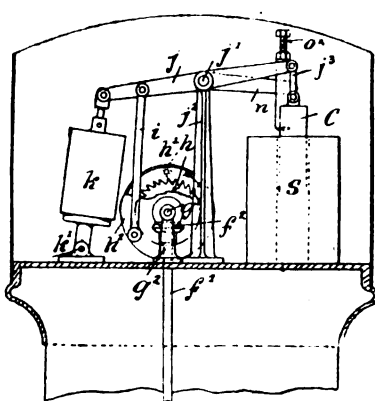
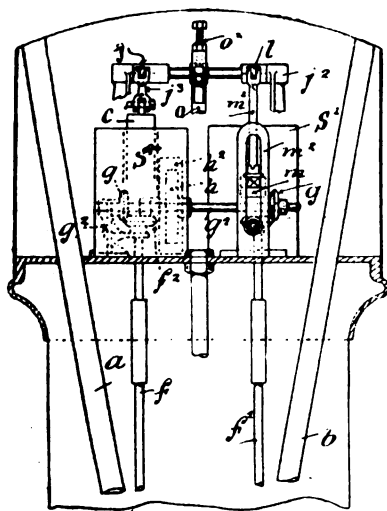


Fig. 3a. Particolare del meccanismo d'avanzamento.

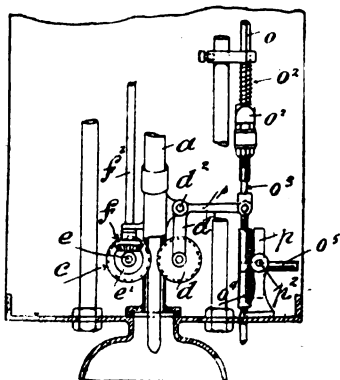
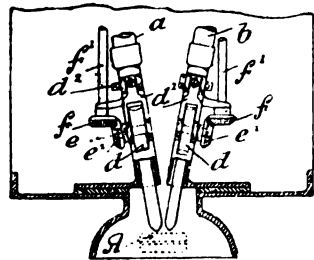


Fig. 1. Sezione longitudinale.

Fig. 2.

Fig. 4. Meccanismo d'innesto.

Sezione secondo un piano normale alla fig. 1.

alberi all'altro estremo portano le ruote coniche  $f^2$ , ingrananti colle ruote  $g$ , le quali son montate sugli alberi orizzontali  $g^1$ , sostenuti dai supporti  $g^2$ . Con tale disposizione il movimento dell'albero  $g^1$  si trasmette alle ruote inferiori  $c$ , le quali producono l'avanzamento dei carboni. La rotazione dell'albero  $g^1$  è comandata da un arpionismo, composto dalla ruota a denti di sega  $h$  e dal nottolino  $h^1$ , portato dalla custodia  $h^2$  della ruota. Questa custodia può esser fatta girare parzialmente per mezzo d'una leva  $i$ , la quale è imperniata sul bilanciante  $j$ ; l'albero  $j^1$ , su cui è montato questo bilanciante è sostenuto dal supporto  $j^2$ . Un'estremità del bilanciante  $j$  è collegata, per mezzo dell'articolazione  $j^3$ , all'anima d'un solenoide  $S$  inserito in serie, mentre l'altra è collegata ad un piccolo cilindro di freno  $k$ , girevole intorno a  $k^1$ . Sull'albero  $j^1$ , è fissato un secondo bilanciante  $l$ , il quale ha le due estremità collegate l'una per mezzo dell'articolazione  $l^1$ , all'anima  $C^1$  d'un solenoide  $S^1$  montato in derivazione, l'altra, per mezzo d'un'asta girevole  $m^1$ , ad un pezzo speciale  $m$ , che può scorrere in apposite guide  $m^2$  (fig. 3a). Se il pezzo  $m$  è portato in alto, la corrente passa attraverso alla bobina  $S$  montata in serie, se  $m$ , al contrario, si trova nella posizione più

il quale, per mezzo d'un apposito perno, imbocca in una scanalatura oblunga del braccio  $q$ . Questo è montato su un'asse girevole  $q^1$ , sostenuto da supporti  $q^2$ . L'estremità inferiore dell'asse girevole  $q^1$  è collegata colla spoletta elettrica  $A$ . Quando l'asta  $o$  è portata in alto, la piastra  $p$  scorre nel senso della freccia ed il braccio  $p^4$  gira d'un certo angolo, trasmettendo il suo movimento per mezzo di  $q$  e  $q^1$  alla spoletta elettrica  $A$ , la quale viene così a disporsi sotto i carboni. Oltre a produrre il movimento della spoletta elettrica, l'asta  $o$ , innalzandosi, provoca il disinnesto dei rulli  $d$  dai carboni, facendo così effettuare la caduta di questi su  $A$ .

Il funzionamento della lampada è il seguente:

Trovandosi i carboni separati l'uno dall'altro quando incomincia ad agire la corrente, questa attraversa il solenoide  $S$ , provocando così l'abbassamento dell'anima  $C^1$ , la quale trascina con sé un'estremità della leva  $l$ . Avviene in tal modo il movimento dell'albero  $j^1$  ed il braccio  $n$  è portato in alto. Questo braccio viene a far pressione contro la vite  $o^*$  situata alla testa dell'asta  $o$  ed innalza così l'asta stessa, ciò che ha per effetto di portare la spoletta  $A$  sotto i carboni. Il movimento dell'asta  $o$  si trasmette nel tempo stesso, per mezzo di  $d^1$ ,

$s$ ,  $o^3$  ed  $o^1$ , alle ruote d'innesto  $d$  ed i carboni, come s'è visto sopra, cadono su  $A$ . La corrente allora passa attraverso i carboni e non più attraverso il solenoide  $S^1$ , di modo che l'anima di questo s'inalza un'altra volta e

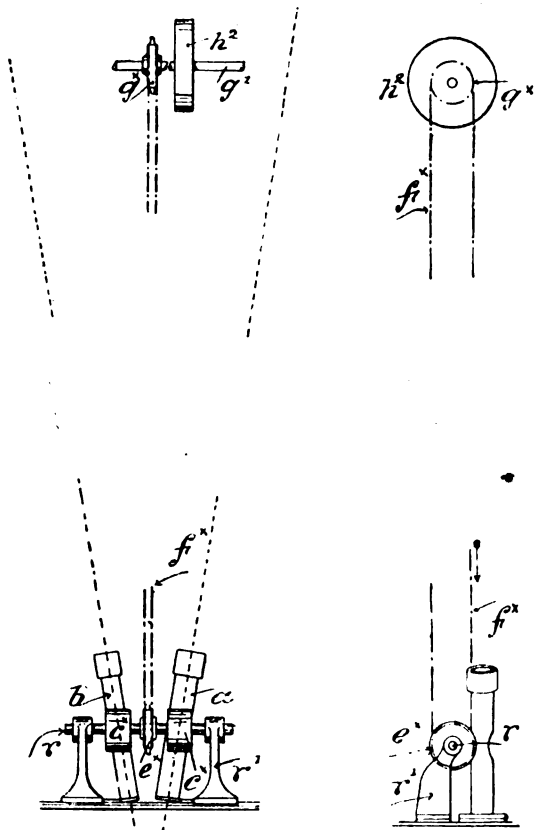


Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 5 e 6. Lampada Gross modificata.

conseguentemente l'asta  $o$  s'abbassa. Coll'abbassarsi di  $o$  il pezzo  $m$  viene ad adagiarsi sui morsetti  $R^1 R^2$  (fig. 7).

La lampada in queste condizioni funziona allo stato normale di regime.

Col consumarsi graduale dei carboni la resistenza di questi al passaggio della corrente diventa sempre più grande, sicchè aumenta in proporzione la quantità

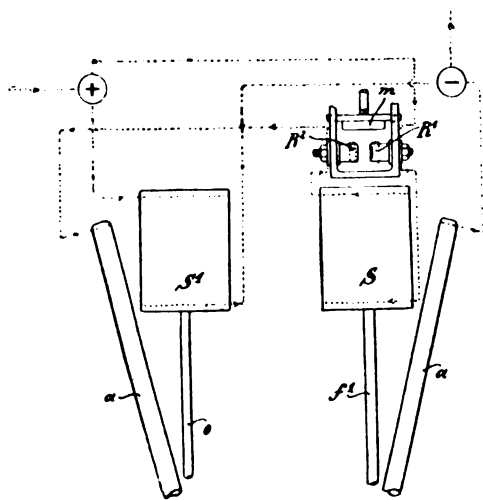


Fig. 7. Disposizione schematica della connessione elettrica nella lampada Gross.

d'elettricità che torna a passare per il solenoide  $S^1$ . Ciò dà origine all'abbassamento dell'anima  $C^1$  ed all'innalzamento del pezzo  $m$ . Ne deriva che la corrente, la quale viene a passare attraverso al solenoide montato in serie  $S$ , agisce sull'anima di questo  $C$  e produce in tal modo l'oscillazione del bilanciere  $j$ . In conseguenza

di ciò, entra in funzionamento l'arpionismo, il quale, per mezzo degli organi nominati sopra, provoca l'abbassamento dei carboni.

Nel tipo di lampada alquanto modificato rappresentato dalle fig. 5 e 6, invece di ruote inclinate poste a contatto dei carboni sono impiegate larghe ruote o cilindri  $c^x$ , le quali toccano i carboni solo in un punto. Invece del sistema d'ingranaggi conici, si ha una trasmissione a catena  $e^x g^x$ . L'albero  $r$  su cui son montate le ruote inferiori della trasmissione a catena ed i cilindri  $c^x$  è sostenuto da appositi supporti  $r^1$ .

Anche con questo sistema, fig. 5 e 6, si possono applicare ruote d'innesto analoghe a quelle di cui s'è parlato prima.

— Molto semplice nel principio è l'apparecchio di regolazione per lampade ad elettrodi convergenti verso il basso della Ditta Siemens & Halske a Berlino. Le lampade ad arco, nelle quali l'avanzamento graduale degli elettrodi è ottenuto per mezzo d'un argano, richiedono una disposizione speciale che permetta agli elettrodi di allontanarsi l'uno dall'altro d'una data grandezza, specialmente nella fase di formazione dell'arco

Fig. 8.

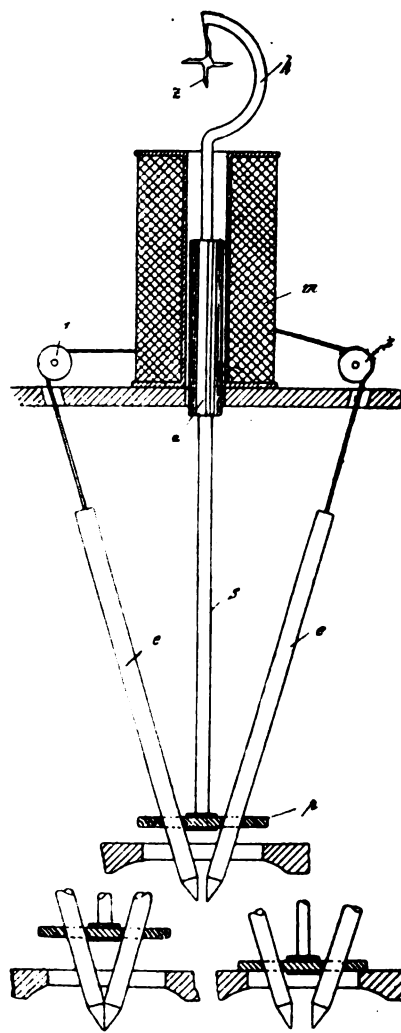


Fig. 9.

Fig. 10.

Fig. 8, 9 e 10. Lampada con apparecchio di regolazione Siemens &amp; Halske.

voltaico. Nella maggior parte dei casi vengono adoperati i cosiddetti argani oscillanti, ai quali appositi magneti di regolazione permettono di muoversi avanti ed indietro. Tale moto alternativo produce l'allontanamento delle punte tra di loro, allontanamento che, quando ha raggiunto una data proporzione, provoca la rotazione



dell'argano e quindi l'ulteriore abbassamento degli elettrodi.

Senonchè nelle lampade con elettrodi convergenti verso il basso è necessario dare agli elettrodi uno spostamento rilevante nella loro direzione assiale, poichè soltanto una piccola componente di questo spostamento serve ad effettuare l'avvicinarsi o l'allontanarsi degli elettrodi tra di loro. Deriva da ciò che nelle lampade a lungo arco voltaico l'argano deve compiere delle oscillazioni molto ampie, il che fa sì che la sua massa impedisca la regolazione normale della lampada, senza contare che l'ingranaggio a forte rapporto occorrente produce un aumento d'attrito nell'apparecchio di regolazione. S'è cercato di rimediare a ciò adottando una disposizione, la quale dà ad uno dei due elettrodi uno spostamento trasversale. Tale disposizione, impiegata ancora frequentemente, ha però il difetto che nelle lampade munite dei cosiddetti *economizzatori*, le quali per il tipo in questione sono le più numerose, lo spostamento trasversale d'un elettrodo richiede una grande scanalatura nell'economizzatore, immediatamente sopra la punta incandescente dell'elettrodo, apertura che deve venir chiusa mediante un apposito pezzo mobile.

L'apparecchio di Siemens & Halske, accennato sopra, toglie tutti questi inconvenienti in un modo semplicissimo. I due elettrodi *e* (fig. 8) sono sostenuti da funi, le quali, passando sui rulli *r*, vanno all'argano di comando, non visibile in figura. Le punte degli elettrodi son guidate nel loro moto d'abbassamento dalla piastra *p*, la quale può anche essere sostituita da un economizzatore del tipo solito. La piastra *p* non è fissa al corpo della lampada, ma è collegata, per mezzo dell'asta *s* all'ancora *a* del magnete di regolazione *m*, munito di avvolgimento a *shunt*.

L'ancora *a* porta all'altro estremo un'asta *h*, piegata superiormente a gancio, la quale finisce in una piastrina che serve ad arrestare l'argano fermando la ruota *z*.

Quando la lampada è fuori circuito, l'ancora si trova nella sua posizione più bassa e la piastra *p* tiene le punte degli elettrodi alla massima distanza possibile tra di loro (fig. 10). Quando, mettendo la lampada in circuito, l'elettromagnete è attraversato dalla corrente di massima intensità, l'ancora *a* e la piastra *p* s'innalzano sino a far toccare tra di loro le punte degli elettrodi. Si ha allora nell'elettromagnete un rallentamento d'ec-

a cui corrisponde una determinata tensione dell'arco voltaico.

Le proporzioni sono scelte in modo che in questa posizione la ruota *z* dell'argano è fermata ancora dalla piastrina dell'asta *h*.

Col consumarsi degli elettrodi e col conseguente aumento di tensione dell'arco voltaico, l'ancora *a* viene di nuovo alquanto innalzata, le punte degli elettrodi vengono avvicinate tra di loro, prima per mezzo della piastra *p* e quindi dall'argano reso libero nella sua marcia. Sussegue un movimento d'abbassamento dell'ancora, che dura sino a quando l'arco acquista la sua tensione normale e l'argano s'arresta; e così via.

Con questo apparecchio gli elettrodi son fatti avvicinare tra di loro in due modi, in primo luogo direttamente per mezzo del magnete di regolazione, in secondo luogo per mezzo dell'argano.

Le masse in movimento son così ridotte al minimo e la regolazione procede in modo facile.

La disposizione descritta, applicata convenientemente, può anche servire per lampade differenziali. Per il movimento della pompa *p* si può anche impiegare un elettromagnete speciale, lasciando all'elettromagnete solito di regolazione il solo comando dell'argano.

(Continua).

## Sbianca, tintoria, stampa ed apparecchiatura.

NUOVA VASCA PER TINTORIA  
CON DISPOSIZIONE PER RAFFREDDARE LE STOFFE  
QUANDO HANNO SUBITO LA COLORAZIONE

DELLA DITTA F. W. BÜNDGENS AD AACHEN. <sup>1</sup>

Mentre col metodo usato sin adesso, il raffreddamento e l'eventuale lavatura delle stoffe state sottoposte a colorazione venivano effettuati introducendo nella vasca da tintoria dell'acqua fredda dalla parte superiore, per mezzo d'un tubo, ed espellendo il liquido colorante da un rubinetto applicato nel fondo, colla disposizione rappresentata dalle fig. 1-3, l'acqua fredda vien introdotta dalla parte inferiore ed il liquido colorante vien fatto uscire dall'alto della vasca.

I vantaggi di questo nuovo sistema si capiscono facilmente se si pensa che esso evita completamente gl'inconvenienti di quello di prima e cioè che le stoffe possano rimaner danneggiate a motivo d'un rapido raffreddamento, ovvero che esse, in caso d'una vuotatura rapida della vasca, possano essere spinte al fondo ed ivi strette insieme prima che si siano

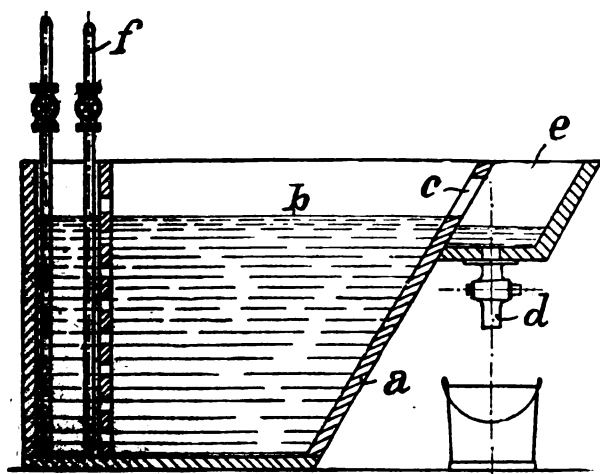


Fig. 1.

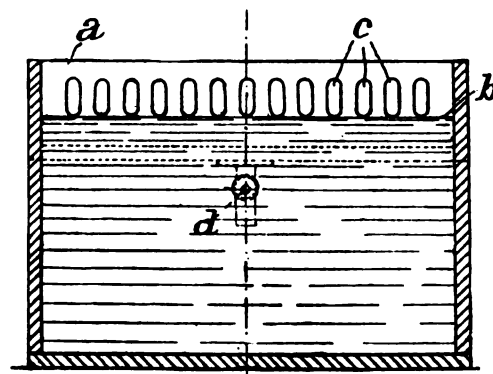


Fig. 2.

citazione, il quale fa abbassare nuovamente l'ancora *a* d'una certa grandezza, e quindi un nuovo aumento d'eccitazione che porta l'ancora in una posizione d'equilibrio tra la sua forza di trazione e la forza della molla di regolazione (non rappresentata in figura); posizione

raffreddate, in modo da acquistare delle pieghe che riesce poi difficile a togliere.

La costruzione ed il funzionamento della nuova vasca risultano chiari dall'esame delle figure.

<sup>1</sup> Oesterreich's Wollen-und Leinen-Industrie, 1906, N. 3.

La parete longitudinale, inclinata, della vasca (fig. 1 e 2) è munita, all'altezza circa del livello del liquido colorante, di scanalature *c*, le quali immettono in una vaschetta *e*, nella quale il liquido colorante può venire raccolto, qualora non si voglia scaricarlo per mezzo del rubinetto *d*.

Il tubo d'alimentazione dell'acqua, *f*, arriva sino al fondo

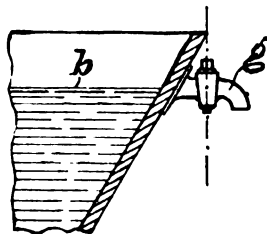


Fig. 3.

della vasca, da dove incomincia quindi il raffreddamento; il liquido colorante viene espulso dalle scanalature *c*. Con questa disposizione riesce facilissimo di conservare il liquido che per una ragione o per l'altra dovesse riuscire superfluo durante la preparazione.

La fig. 3 mostra una vasca di esecuzione più semplice, nella quale manca la vaschetta *e* e l'espulsione del liquido colorante è fatta per mezzo d'un rubinetto o di più rubinetti *g* applicati direttamente alle pareti della vasca.

## Materie grasse e saponi.

### L'INDUSTRIA DELL'OLIO DI LINO IN ITALIA.

(Riassunto di una comunicazione fatta alla Società Chimica di Milano, nella seduta del 10 corr. dal dott. GIUSEPPE TOMARCHIO).

La insufficiente produzione nazionale del seme di lino obbliga i nostri fabbricanti a provvedersi in parte dall'estero. Mentre il seme nazionale è grosso e pulito e di colore bruno chiaro, più piccolo e sporco è quello indiano (Bombay), il quale appare di colore rosso bruno lucente. Di dimensioni ancora minori è quello russo che è più oscuro del precedente, accompagnato da seme di ravizzone e selvatico.

Il seme proveniente dal Plata (che è una riproduzione del seme italiano) è di forma schiacciata, di color rosso bruno lucente ed è assai inquinato di paglia. La composizione media del seme a completa maturità è la seguente:

SEME	Olio %	Umidità %	Sostanze non oleose %	Estranee oleose %
Nazionale (Sicilia)	41.75	6.50	1	—
Indiano (Bombay)	41.50	5.50	4	0.15
Russo . . . . .	38.—	5.—	4	1.—
Plata . . . . .	37.50	6.—	4	0.30

Cogli antichi sistemi ancora in uso nelle piccole fabbriche, il seme convenientemente pulito veniva sottoposto alla macinazione, poi torchiato ed i pannelli macinati e riscaldati con acqua per essere nuovamente compressi. L'olio della seconda spremitura riesciva acido, di color rossastro fluorescente ed anche il pannello diveniva scadente pel cattivo gusto che acquistava.

Coi torchi moderni si fa una sola spremitura e si procede senz'altro all'umettatura ed al riscaldamento.

L'olio ottenuto viene filtrato per liberarlo dalle materie che trattiene in sospensione. I pannelli d'ordinario

pesano kg. 3.5, hanno uno spessore di circa 2 cm. ed un diametro massimo di 48 cm.

La composizione varia entro i seguenti limiti:

Umidità . . . . .	9.5 a 10 %
Olio . . . . .	7.25 " 9.5 "
Proteina . . . . .	33.— " 28 — "
Sostanze estrattive . . . . .	31.— " 40.— "
Celluloso . . . . .	4.— " 4.50 "
Materie minerali . . . . .	7.25 " 8.— "

Generalmente i semi scarsi per natura d'olio forniscono pannelli ricchi di proteina. La proporzione di questa sostanza che l'autore ha riscontrato è la seguente:

Pannello di seme Nazionale . . . . .	30 %
" " " di Bombay . . . . .	29 "
" " " " Russia . . . . .	32 "
" " " del Plata . . . . .	33 "

Si sofisticava coi cascami della lavorazione del riso (sembra anche coi noccioli delle olive) ed in tal caso il contenuto di celluloso si fa maggiore.

Secondo gli studi più recenti l'olio di lino è costituito da 85-90 % di gliceridi liquidi, i cui acidi grassi sono costituiti da 65 % di acido isolinolenico, 15 % di acido linolenico, 15 % di acido linolico, 5 % di acido oleico e da 15 a 10 % di gliceridi solidi degli acidi miristico, palmatico e stearico.

Ottenuto mediante una sola pressatura, esso offre i seguenti caratteri:

SEME	Densità a 15° C.	Acidità in acido oleico	Grado termico	Numero di iodio
Nazionale . . . . .	0.9320	0.35	124	173
Bombay . . . . .	0.9358	0.40	123.5	171
Marocco . . . . .	0.9325	0.45	122	170.5
Marmora . . . . .	0.9360	0.75	121.5	165
Plata . . . . .	0.9300	1.50	120	159
Russia . . . . .	0.9372	0.82	122	166.5

Codesti caratteri sono soggetti a variare col tempo ed infatti l'olio di Bombay, che fornì i risultati sopra esposti, dopo due anni presentò la densità di 0.9375, un'acidità di 1.85 %. Il grado termico discese a 121 ed il numero di sodio a 167.

Gli oli che servono maggiormente per la sofisticazione di quello di lino sono quelli tratti dal germe del mais, il woodoil, l'olio di noci, di nocciuole e di vinaccioli. Come l'autore ebbe a mostrare in una precedente nota <sup>1</sup> la caratteristica più spiccata di quest'ultimo olio è il numero di acetile.

Per la decolorazione dell'olio di lino si è ormai rinunciato all'impiego degli ossidanti e si preferiscono le terre decoloranti che presentano il vantaggio di non alterare le sue proprietà più importanti. A seconda della colorazione ne occorrono 7 a 10 % e la proporzione si stabilisce mediante una prova di laboratorio. Sono da preferirsi quelle ridotte in polvere finissima e meno ricche di composti di ferro. La sbianca riesce più facile cogli oli tratti da semi italiani o di Bombay, che sono i meno acidi. Per quelli del Plata e della Russia conviene far precedere al trattamento colla terra la neutralizzazione cogli alcali deboli.

L'olio decolorato non deve essere conservato entro

<sup>1</sup> Annali della Società Chimica, 1905, fasc. IV.

recipienti di ferro, perchè ingiallisce e questa nuova colorazione difficilmente si può togliere.

La cottura dell'olio allo scopo di aumentare la naturale siccavità si fa di solito in presenza di sali metallici. L'autore ritiene che per ottenere i migliori risultati si debba riscaldare l'olio gradatamente fino a 250° C., facendolo in pari tempo attraversare da una abbondante corrente d'aria e crede consigliabile mescolare all'aria dell'ossigeno o dell'ozono, nel qual caso si avrebbe economia di tempo e di calore. <sup>1</sup> Si eviterebbe, inoltre, il calo che si può ritenere sia di

2 %	per l'olio cotto debolmente
4 "	" " di media cottura
6 a 8 %	" " di forte "
12 a 14 %	" " mordente.

Fino ad ora nel commercio l'olio reso essiccativo a freddo non ebbe grande successo.

I sali metallici più usati per accelerare l'essiccazione sono quelli di piombo e di manganese, i quali si fanno agire a 150°-180° C. La quantità di questi metalli che si richiede per ottenere la essiccazione in 8 ore è di circa 0.15 %. L'olio cotto è soggetto a dare dei sedimenti nei primi giorni di riposo ed è quindi necessario che rimanga nei serbatoi per un paio di mesi, se si vuole evitare che in appresso s'intorbidi.

Come è noto, la presenza di composti di piombo torna nociva, perchè questi fanno annerire i pigmenti che contengono solfo, come il solfuro di cadmio, il vermiglio, il bleu d'oltremare, ecc., e perchè l'olio stesso incupisce in seguito alle emanazioni solfidriche. Valendosi però esclusivamente del manganese non si riesce a raggiungere la massima essiccatività ed infatti lo stesso olio che abbisogna di 24 ore per essiccare quando è cotto esclusivamente col manganese, non esige che 6 ore quando si ricorre ad una miscela dei due metalli, pur conservando la stessa percentuale complessiva.

L'autore fece rilevare che il modo di comportarsi dell'olio cotto coi colori minerali nei riguardi della essiccabilità varia a seconda della basicità di questi e perciò non si può pretendere che i colori all'olio che contengono sostanze inerti come il solfato di bario, il solfato di piombo, il nero fumo, debbano essiccare nell'egual tempo di quelli ottenuti colla cerussa e col minio, sapendo che questi reagiscono rapidamente e concorrono ad aumentare la essiccabilità. Sotto questo riguardo l'ossido di zinco si mostra meno attivo ed egualmente accade cogli altri surrogati della cerussa, come ad esempio col bianco Griffith o litofon.

Uno degli usi più importanti dell'olio di lino cotto è quello che si trova nella fabbricazione delle vernici grasse. Sulla bontà di queste influisce indubbiamente la sua qualità e la perfetta cottura.

Secondo il dott. Tomarchio un eccesso di seccativo rende la vernice fragile e lascia la superficie bianca, mentre laddove l'essiccante scarseggia e l'olio è di cattiva qualità, la vernice stenta a essiccare. Epperò non tutti i difetti si devono attribuire all'olio, perchè la superficie bianca s'ingenera anche colle gomme tenere. La fragilità delle vernici può avere origine tanto dalla qualità della gomma come dalla scarsezza dell'olio. La essiccazione è pure influenzata sfavorevolmente dalla presenza dell'umidità e perciò non è sempre alla qualità dell'olio che si devono attribuire i difetti che talvolta si manifestano nell'applicazione delle vernici grasse.

\* \* \*

Nella lavorazione dei semi di lino non si hanno veri sottoprodotti. Poca importanza ha la mondiglia che si ottiene nella pulitura e che è costituita da semi estranei che si utilizzano come mangime per i volatili. È pure di poca entità la morchia che si deposita al fondo delle vasche dell'olio e che si utilizza per la preparazione del mastice da vetrai.

Anche la terra impiegata per la decolorazione può essere utilizzata per questo scopo quando non fa difetto la tinta bruna che possiede. Maggiore importanza ha il sedimento che lascia l'olio cotto durante il suo stagionamento e che costituisce il *fondame d'olio cotto*. Essendo ricco di prodotti eminentemente essiccativi, trova facile impiego per i colori oscuri.

\* \* \*

L'autore, da ultimo, ha fatto rilevare la crescente importazione di seme di lino e di colza <sup>1</sup> che nel 1904 raggiunse 432,930 quintali per un valore di L. 14,286,690. Tenendo conto del fatto che nel Cremonese ed in Sicilia il lino vegeta benissimo, si può ritenere che la coltivazione di questa pianta schiuderebbe per il nostro paese una nuova fonte di ricchezza anche per il valore che si deve attribuire alla fibra tessile che se ne ritrarrebbe.

*Su questa lettura il prof. G. Gianoli ha presentate le seguenti osservazioni dopo di essersi felicitato coll'autore per le interessanti notizie che ha raccolte:*

Il dott. Tomarchio negli accenni che egli fece sulla innovazione introdotta dai grandi oleifici nel modo di eseguire la torchiatura, ha fatto rilevare che l'olio riesce di qualità migliore, allorquando si sprema in una sola operazione, rispetto all'antico sistema di operare una prima torchiatura del seme macinato a secco e di riservare l'umettatura ed il riscaldamento al pannello ottenuto.

Non è privo di interesse il fatto che mentre nel seme non spogliato dell'olio gli enzimi, che sono contenuti nell'embrione, non esercitano pressochè la loro azione idrolitica sui gliceridi, anche in presenza dell'acqua, non altrettanto accade collo stesso seme dopo la prima spremitura a secco, poichè in questo caso l'acidità dell'olio aumenta in misura notevole (da un minimo di gr. 12 per litro passa a oltre 60-70) e col crescere di questa entrano in soluzione le materie brune dell'involucro e la lecitina, la quale emulsiona l'acqua, rende l'olio spumoso e di difficile cottura.

Siccome codesto fenomeno il prof. Gianoli ebbe l'occasione di verificarlo anche in altri semi oleosi, dovette ammettere che durante la prima cottura del seme non vengano messe a nudo quelle cellule che contengono la lipasi o che sia ostacolata la funzione dei falsi fermenti dall'eccesso dell'olio che trovasi presente.

I perfezionamenti ora introdotti nella costruzione dei torchi hanno permesso, come si vede, di risolvere indirettamente il problema di impedire l'intervento degli enzimi e perciò il peggioramento dell'olio senza ricorrere all'impiego di sostanze antisettiche, la cui aggiunta urterebbe colla difficoltà di conservare ai pannelli il loro valore alimentare.

\* \* \*

Sui procedimenti più adatti per la cottura dell'olio il dott. Tomarchio esprime l'avviso che si debba spingere il riscaldamento gradatamente fino a 250° C.

<sup>1</sup> Contrariamente a quanto afferma l'autore, dato il costo attuale dell'ossigeno e dell'ozono, si incontrerebbe una maggiore spesa. G.

<sup>1</sup> Il seme di colza rappresenta appena  $\frac{1}{10}$ .

Siffatta prescrizione potrà essere consigliabile quando occorrono olii di colore bruno, quali sono richiesti da alcuni consumatori, ma se devesi prestar fede alle esperienze fatte 20 anni or sono nelle officine della Società per le ferrovie Mediterranee dall'ing. Stanislao Fadda<sup>1</sup> e ad alcune recenti pubblicazioni, codesto limite di temperatura sarebbe eccessivo, poichè l'olio che ha mostrata la maggiore durata tanto allorchè si applica da solo mescolato ai colori, come associato alle resine sarebbe quello che ha subito il minore riscaldamento.

L'insuccesso degli oli resi essiccativi a freddo deve ricercarsi nell'imperfetta disidratazione e nel non aver predisposto convenientemente l'olio perchè trattenga in soluzione i metalli necessari alla sua pronta essiccazione.

### **Processi chimici ed apparecchi relativi.**

#### **PREPARAZIONE DELLE ANIDRIDIDI DEGLI ACIDI ORGANICI.<sup>2</sup>**

I processi attualmente conosciuti si fondano, come è noto, sulle seguenti reazioni:

- 1.° Azione dei cloruri acidi sui sali corrispondenti.
- 2.° Trattamento degli acidi coll'anidride fosforica.
- 3.° Azione a caldo dei vapori di solfuro o di ossicloruro di carbonio sui sali.
- 4.° Azione del cloruro di solforite o del cloruro di solfo sui sali.
- 5.° Trattamento dei sali coi solfocloruri acidi della serie aromatica.

Rodolfo Sommer ha trovato che gli acidi si trasformano nelle anidridi corrispondenti in modo semplice ed economico quando si fa agire a caldo sui sali disidratati il tetracloruro di silicio. L'impiego di questo composto presenta vantaggi notevoli rispetto ai reattivi fino ad ora in uso, non solo per il costo assai limitato, ma anche perchè dal residuo della distillazione dell'anidride si può rigenerare il tetracloruro mediante l'aggiunta di silice e valendosi dell'azione dell'acido solforico.

Come esempio di applicazione del suo trovato, l'autore riferisce che il tetrafluoruro ottenuto riscaldando parti eguali di spatofluore, di sabbia e di acido solforico concentrato, vuole essere disidratato facendolo passare sulla sabbia imbevuta di acido solforico ed in seguito posto a reagire a 200°-220° C. con una parte di acetato di sodio disidratato. Il tetracloruro è rapidamente assorbito e, quando l'assorbimento cessa, l'anidride incomincia a distillare e passa pressochè totalmente a 138° C.

Scaldando due parti del residuo della distillazione precedente con una parte di silice e due di acido solforico ed essiccando il gas che si sviluppa, questo può essere utilizzato per la preparazione ulteriore dell'anidride. Trattandosi dell'anidride benzoica, il tetracloruro si fa agire sul benzoato di potassa a 200° e si esaurisce con benzina il prodotto che risulta.

g.

### **Notizie.**

**Congresso internazionale delle tramvie e ferrovie d'interesse locale.** — Il Comitato dell'Unione internazionale delle tramvie e ferrovie d'interesse locale ha deliberato di tenere il congresso dell'Unione, a Milano quest'anno, durante il periodo dell'Esposizione.

Il Comitato ha formulato il programma che si divide in due categorie e cioè: questioni da discutersi e questioni da documentarsi. Nelle prime, come questione d'indole generale, si ha il modo di regolare i motori di trazione a corrente continua.

Nelle questioni relative alle tramvie urbane: Vantaggi e

inconvenienti dei diversi sistemi di freni meccanici in uso sui tram elettrici. Della forma da darsi alle vetture tramviarie elettriche, specialmente dal punto di vista della larghezza.

Nelle questioni relative alle ferrovie d'interesse locale: Della velocità massima dei treni per le linee d'interesse locale su tracciato speciale e per le linee su via. Parte ferrata delle linee d'interesse locale, dal punto di vista speciale: a) della lunghezza delle rotaie; b) dell'uso dei pezzi di giunzione saldati (Falk, Goldschmidt, ecc.); c) dell'accavallamento dei pezzi di giunzione; d) dei mezzi di evitare lo svitamento dei bulloni.

Nelle questioni da documentarsi, si hanno d'ordine generale, quelle: Sulle turbine a vapore nelle loro applicazioni alla trazione elettrica. Progressi della trazione elettrica nelle sue applicazioni alle tramvie e ferrovie d'interesse locale. Dell'importanza economica degli impianti generatori e dei motori a gas povero applicati alle tramvie e ferrovie d'interesse locale.

Nelle questioni relative ai tram urbani: Costruzione dei binari nelle reti delle tramvie urbane. Vantaggi e svantaggi nelle reti importanti di tramvie del sistema di alimentazione a zone isolate o non isolate, in confronto al sistema di alimentazione senza alcuna divisione in sezioni. Risultati ottenuti coll'impiego di contatori della corrente e altri sulle vetture tramviarie.

E infine, nelle questioni relative alle ferrovie d'interesse locale, vi è quella relativa ai processi per epurare l'acqua necessaria all'alimentazione delle caldaie delle locomotive delle ferrovie d'interesse locale.

**Per le aree demaniali nei porti.** — Il Ministero della marina, a proposito delle concessioni di aree demaniali nei porti per uso delle industrie, avea proposto delle modificazioni all'art. 770 del regolamento marittimo 20 novembre 1879, n. 5166, concepito in questi termini: " Quando lo stesso luogo fosse chiesto da due o più persone e l'uso cui intendessero destinarlo fosse identico, o se diverso non costituisse titolo di preferenza, avuto riguardo ai bisogni e agli interessi locali, la concessione si farà per mezzo di pubblico incanto, in via di aumento al canone stabilito dall'amministrazione „.

La sezione competente del Consiglio di Stato ritenne che si potesse accettare la proposta del Ministero, facendo seguire all'art. 770 il seguente paragrafo addizionale: " Tuttavia, in casi speciali, quando sia evidente la sussistenza di interessi pubblici generali o d'importanti interessi locali, e quando si tratti di concessioni di notevole importanza, chieste per impianti utili al commercio, o per l'esercizio di industrie, di stabilimenti, o di opere d'importanza e carattere generale o altro, garantiti da privative industriali o per le quali si promuova concorrenza commerciale di utilità pubblica, l'amministrazione marittima può concedere l'uso dell'area demaniale, mediante trattative private, udite le altre amministrazioni governative interessate, e avuto, in ogni caso, il parere favorevole del Consiglio di Stato „.

Ora l'assemblea generale del Consiglio di Stato dell'8 corr. ha votata la pregiudiziale che il regolamento non possa essere modificato, essendo un regolamento legislativo.

**I progetti per gli accessi al Sempione.** — La Commissione del Loetschberg a Berna ha adottato definitivamente il rapporto dell'ing. Zolling. Questo rapporto conclude per l'adozione nel traforo del Loetschberg del progetto Hittmann con un tunnel di 13,500 metri e l'esercizio elettrico. Nel 1904 i periti internazionali avevano scartato il progetto Hittmann, che prevede pendenze del 29 per mille, per attenersi al progetto Emch, la cui massima pendenza è del 15 per mille. Nondimeno, l'introduzione della trazione elettrica, ora decisa, ha modificato completamente il problema; la questione del declivio non ha più oramai che una importanza secondaria. Le spese sono stimate a un massimo di 88 milioni, ma si spera ridurre questa somma con i contratti di costruzione. Un Consorzio finanziario anticiperà i fondi. Un progetto definitivo sarà presentato fra due mesi, e i lavori si spera che siano cominciati entro l'anno stesso.

**Per le controversie su gl'infortuni del lavoro.** — Ha posto ora termine ai suoi lavori la Commissione incaricata

<sup>1</sup> L'Industria, 1887, Vol. I, pag. 140.

<sup>2</sup> Brevetto francese N. 354742.



degli studi concernenti la giurisdizione e la procedura per le controversie dipendenti da infortuni sul lavoro.

La Commissione ha approvato con qualche modificazione lo schema di disposizioni che, sulla scorta delle linee generali da essa tracciate nella precedente sessione, era stato formulato dall'Ispettorato generale del credito e della previdenza.

Le proposte della Commissione mirano a semplificare e rendere più spedita la liquidazione e la revisione delle indennità, rendendo obbligatorio l'esperimento di conciliazione e semplificando la procedura dei giudizi davanti l'autorità giudiziaria che sarebbe assistita da competenti periti.

**Le ferrovie elettriche nell'Olanda.** — È stata recentemente costituita a New-York una Società che si propone di costruire nell'Olanda una rete di ferrovie elettriche dello sviluppo di circa 500 chilometri. La principale linea di questa rete andrà da Wykanzee, sul mare del Nord, fino al Reno, donde proseguirà toccando Zaadam, Amsterdam e Utrecht.

Questa sarà una delle più grandi linee elettriche e i treni avranno una velocità di 80 chilometri all'ora.

**Motore di 2000 HP a corrente continua.** — Nel laminatoio Peiner verrà fra poco tempo posto in esercizio un motore di 2000 HP, a corrente continua, il quale servirà ad azionare un soffiatore di un convertitore della Thomashütte.

La velocità del motore che funziona ad una tensione di 500 volt è regolabile tra 80 e 22 giri al 1'.

Tenuto conto della velocità ridotta, questo motore, la cui fornitura è stata affidata alla "Felten & Guillaume-Lahmeyerwerken-Dynamowerken", a Frankfurt, rappresentata in Italia dalla "Società Italiana Lahmeyer d'Elettricità", a Milano, è uno dei più grandi a corrente continua costruiti nel mondo.

**Derivazione d'acqua ad uso industriale.** — La Ditta Rubini e C. di Dongo ha fatto domanda alla Prefettura di Como per derivare dal torrente Albano 300 litri d'acqua al minuto secondo, ad uso industriale.

**Le forze d'acqua dell'Alta Valtellina acquistate dal Comune di Milano.** — In questi giorni fra l'ing. Valmiro Pinchetti e l'ing. Giuseppe Ponzio, assessore di Milano, è stata stipulata la convenzione che riguarda un importante e grandioso progetto per il trasporto nella nostra città delle energie elettriche producibili colle forze dell'Adda dell'Alta Valtellina.

Si tratta di un'opera colossale, di circa 40,000 cavalli di forza che il nostro Comune intende usare per sé traendola dal corso dell'Adda compreso fra Bormio e Tirano.

## CONCORSO.

**Ingegnere di Sezione presso il Municipio di Novara.** — Il Comune di Novara ha bandito un concorso per titoli al posto di *Ingegnere di Sezione* nell'Ufficio tecnico comunale, collo stipendio annuo di lire duemilacinquecento, accrescibile di un quindicesimo sessennale per quattro sessenni sulla base della misura iniziale.

Le condizioni generali per concorrere sono: età non inferiore agli anni ventuno né superiore ai quaranta; diploma di laurea d'ingegnere.

Il concorso è aperto fino a tutto il 31 marzo corrente, nel qual termine dovrà essere pervenuta all'Ufficio Amministrazione generale la domanda in carta da bollo da 60 centesimi col diploma e gli altri titoli di particolare idoneità all'ufficio e coi certificati di nascita e cittadinanza, d'incensurabile condotta, d'immunità penale e di sanità, questi ultimi tre non anteriori al trimestre ultimo corrente.

## Nuove Ditte industriali.

**Genova.** — "*La Vetraria*". Con questo titolo si è costituita a Genova una Società anonima avente per oggetto l'industria del vetro.

La nuova Società, con sede in Viareggio, ha un capitale di L. 500,000 in azioni da L. 100, elevabile per semplice deliberazione del Consiglio fino a 2,000,000.

Il primo Consiglio d'amministrazione è così composto: Federico Rachetti, presidente; Osvaldo Adami, cav. uff. Sassoli, prof. Marchese Bottini, rag. Stronello Racca, avv. Stefano Solari, consiglieri. Sono sindaci effettivi i signori Salvo, ing. Ferkler, ing. Fantini. Promotori della Società furono i signori Stronello, Rachetti, Solari, Adami e l'ing. De Martillero Riccardo, che è incaricato della direzione dei lavori.

**Messina.** — "*Società anonima per industrie elettriche in Sicilia*". Sotto questo titolo si è costituita in Messina una Società per la fornitura di energia elettrica per illuminazione, forza motrice ed altre applicazioni elettriche a Taormina e Riviera e la costruzione ed esercizio della funicolare Giardini Taormina, nonché la costruzione, l'esercizio, la vendita e permuta di impianti di produzione e di utilizzazione dell'energia elettrica per conto proprio e di terzi in partecipazione ed in qualunque altra forma.

Il capitale sociale è fissato in L. 278,900, di cui L. 273,059 sono rappresentate dai macchinari, dinamo, motori, reti ed altri materiali mobili, apportati dalle due Società ora sciolte e liquidate "Max Hesse e C." e "Tasca e Mauro e C."

Del Consiglio di amministrazione, pel primo quadriennio, faranno parte i signori ing. Mario Bonghi, ing. Pietro Interdonato, ing. Aurelio Drago, avv. Giuseppe Quattrocchi ed ing. Francesco Cianciafara.

**Torino.** — "*Fabbrica di automobili e cicli Lux*". Si è costituita in Torino una Società anonima sotto la denominazione "Fabbrica di automobili e cicli Lux", col capitale di L. 600,000, diviso in numero di 24,000 azioni da L. 25 ciascuna, aumentabile a L. 1,200,000 su semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione, ed avente per oggetto l'acquisto, l'impianto, la locazione o conduzione e l'esercizio di fabbriche per la produzione di automobili e cicli, la lavorazione di materiale per la costruzione dei medesimi ed accessori, ed in genere l'esercizio d'industrie meccaniche e fonderie ed il commercio relativo agli stessi articoli; l'acquisto e la vendita di immobili destinati o da destinarsi a tale esercizio, ed in genere tutte le operazioni industriali e commerciali inerenti allo scopo sociale; la partecipazione sotto qualsiasi forma in aziende congeneri o Società aventi scopi analoghi.

Il primo Consiglio d'amministrazione è composto dei signori: comm. avv. Ferdinando Valfrè di Bonzo, cav. dott. Francesco Conti, Eugenio Paschetta, Danesio Guido, Borgo Alberto. A sindaci sono nominati i signori: Borbonesi cav. Emilio, Gallenga Manfredo, Muratorio Vincenzo; ed a sindaci supplenti i signori: Silvestri ing. Euclide, Monzello Bernardo. A direttore generale il signor Eugenio Paschetta.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 16 al 31 ottobre 1905.

(Gli attestati numeri 111-120 del Vol. 213 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 16; i numeri 121-130 il giorno 17; i numeri 131-140 il giorno 18; i numeri 141-150 il giorno 19; i numeri 151-160 il giorno 20; i numeri 161-170 il giorno 21; i numeri 171-200 il giorno 23; i numeri 201-230 il giorno 24; i numeri 231-250 il giorno 25; i numeri 1-30 del Vol. 214 furono rilasciati il giorno 26; i numeri 31-50 il giorno 27; i numeri 51-70 il giorno 28; i numeri 71-110 il giorno 30; i numeri 111-130 il 31 ottobre).

(Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**XVII. Riscaldamento, ventilazione e apparecchi di raffreddamento.** — 213/237, 782/9, Boltri Lodovico, a Milano "Essiccatoio a tamburi munito di un tubo centrale, denominato *Gellio*", richiesto il 19 agosto 1905, completivo della privativa 200/102, di anni 3 dal 31 dicembre 1904.

213/249, 785/1, Bamberger Max e Böck Friedrich, a Vienna "Procédé de fabrication et d'utilisation d'un combustible pour le chauffage de contenitori de vases de tout genre", richiesto il 19 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 191/211, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

214/4, 785/6, Stassano Ernesto, a Roma "Forno elettrico girevole per la riduzione di minerale ed affinazione di metalli greggi", richiesto il 21 settembre 1905, prolungamento per anni 11 della privativa 146/217, di 1 anno dal 30 settembre 1901, già prolungata per anni 3 con gli attestati 164/120, 182/88 e 195/158.

214/10, 785/8, Koerting Fratelli (Ditta), a Sestri Ponente (Genova) "Ra-

diatori murali per riscaldamento degli ambienti, richiesto il 22 settembre 1905, prolungamento per anni 6 della privativa 82337, di 1 anno dal 30 settembre 1906, già prolungata per anni 8 con gli attest. 89339 e 13219.

21413, 78901, Roze Henri di Carlo, a Barletta (Bari) "Asciugatoio, sistema Henri Roze", richiesto il 23 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 15953, di anni 3 dal 30 settembre 1902.

21418, 78644, Lehmann Edoardo (Ditta), a Milano "Innovazioni negli essiccatoi", richiesto il 19 settembre 1905, prolungamento per anni 6 della privativa 11718, di anni 3 dal 30 settembre 1900, già prolungata per anni 3 con l'attestato 164183.

21454, 78540, Jottrand Félix, a Bruxelles "Appareil mélangeur d'un gaz combustible et d'un gaz comburant", richiesto il 7 settembre 1905, per anni 6.

21456, 78548, Balletbó y Serra Ignacio, a Barcellona (Spagna), e Font Soberats Bartolomé, a Palma de Mallorca, Isole Baleari (Spagna) "Produit industriel aggloméré de résidus solides de la distillation du lignite", richiesto l'11 settembre 1905, per anni 6.

21476, 78706, Deutsche Thermophor Aktien Gesellschaft, a Berlino "Processo ed apparecchio per mantenere caldi gli alimenti", richiesto il 29 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 14761, di 1 anno dal 30 settembre 1901, già prolungata per anni 3 con gli attestati 164120, 179122 e 195179.

21487, 78982, Dauer Carlo fu Giorgio, a Genova "Ghiacciaia per refrigerazione di sostanze alimentari", richiesto il 27 settembre 1905, prolungamento per anni 4 della privativa 176244, di 1 anno dal 30 settembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attestato 195176.

214115, 77947, Besemfelder Eduard R., a Charlottenburg (Germania) "Appareil pour le traitement continu de matériaux quelconques, tels que le charbon, au moyen d'un courant de gaz ou de vapeur dans un transporteur à secousses", richiesto il 29 luglio 1905, per anni 6.

214118, 78222, Ferraris Pietro di Cristoforo, a Cuneo "Refrigerante economico, sistema Ferraris", richiesto il 23 agosto 1905, per anni 3.

214122, 78518, Lagna-Fietta Ludovico, a Bollegno (Torino) "Ventilatore-estrattore igienico rotativo circolare per ogni sorta di veicoli", richiesto il 15 settembre 1905, completivo della privativa 19616, di anni 3 dal 30 settembre 1904.

XVIII. Mobili e materiali per abitazioni, negozi, uffici e locali pubblici. — 213133, 78931, Lanfranchi Adolfo, a Poschiavo, Grigioni (Svizzera) "Banco scolastico", richiesto il 5 agosto 1905, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 6 agosto 1904.

213149, 78421, Tozzi Emilio di Pietro, a Firenze "Cannella eccelsior per travasare ed infiaccare i liquidi", richiesto il 4 settembre 1905, per anni 2.

213192, 77596, Marx Alberto, a Casalino d'Erba (Como) "Couteau à lame fixe perfectionné", richiesto il 27 giugno 1905, prolungamento per anni 5 della privativa 139245, di anni 6 dal 30 giugno 1901, già prolungata per anni 2 con l'attestato 170250.

213181, 78243, Chiesa Luigi, a Genova "Chiusura perfezionata per damigiane e recipienti simili", richiesto il 17 agosto 1905, per anni 2.

213209, 78494, Hardtmuth L. & C. (Ditta), a Budweis e Vienna "Lapis con anima o punta di grafite spostabile", richiesto il 15 settembre 1905, prolungamento per anni 6 della privativa 159242, di 1 anno dal 30 settembre 1902, già prolungata per anni 2 con gli attestati 189224 e 195185.

213288, 78321, Teodorescu Constantin, a Roma "Encrier inversabile", richiesto il 1° settembre 1905, per 1 anno.

21423, 78211, Chiesa Luigi, a Milano "Chiusura con coperchio a vite per damigiane e simili", richiesto il 17 agosto 1905, per anni 2.

21424, 78242, Chiesa Luigi, a Milano "Chiusura ad incastro per damigiane e simili", richiesto il 17 agosto 1905, per anni 2.

21430, 78474, Fossati Luigi, a Milano "Casellario automatico postale italiano Fossati per la custodia delle corrispondenze ordinarie nelle portinerie, negli alberghi, luoghi pubblici di recapito e negli uffici postali succursali delle grandi città", richiesto il 7 settembre 1905, per anni 3.

21453, 78673, Aicardi Tito, a Genova "Formato speciale di lettera postale contenente pubblicità", richiesto il 26 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 20221, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

21492, 78718, Schenone Giuseppe Angelo fu Francesco, a Genova "Cuccetta trasformabile Schenone", richiesto il 28 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 19551, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

214104, 78429, Pike Alfred Edridge e Osborn John Lee, a Bristol (Inghilterra) "Perfectionnements aux cruches, bouteilles et autres récipients", richiesto il 9 settembre 1905, per anni 6.

214120, 78492, Da Silva João Carlos, a Porechhota (Portogallo) "Nuovo sistema di chiusura per bottiglie, damigiane e fiaschi di vetro", richiesto il 15 settembre 1905, per 1 anno.

XIX. Filatura, tessitura e industrie complementari. — 213115, 78989, Grossi Angelo fu Raffaele e Carunchio Felice fu Gabriele, a Napoli "La Decana-pulitrice n. 3, macchina a forza motrice per rendere in fili la canapa", richiesto il 2 settembre 1905, per anni 3.

213148, 78419, Melazzo Giovanni fu Tommaso, a Napoli "Nuovo metodo per ottenere la perfetta adesione nei fili di seta ottenuti dalla filatura simultanea di più bozzoli", richiesto il 9 settembre 1905, per anni 2.

213152, 78385, Weyers A. e C. e Neumann Engelbert (Ditta), a Crefeld (Germania) "Récepteur et transmetteur automatique applicable en particulier aux machines à construire les lisses", richiesto il 30 agosto 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 179117, di 1 anno dal 30 settembre 1903, già prolungata di 1 anno con l'attestato 194214.

213184, 78442, Trautmann Max, a Neustadt (Germania) "Modello per il movimento dei telai da ricamo mediante pantografo", richiesto il 12 settembre 1905, prolungamento per anni 5 della privativa 191235, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

213193, 78460, Cavadini Luigi, a Milano, e Bottini Luigi, a Vittuone (Milano) "Scumatrice o spallettratrice meccanica per la prima preparazione dei bozzoli alla trattura", richiesto il 4 settembre 1905, per anni 6.

213200, 78489, Grob Julius, a Horgen (Svizzera) "Lisci da tessitura piatti in metallo", richiesto il 5 settembre 1905, per anni 6.

213219, 78542, Società italiana per l'Industria dei Tessuti Stampati, a Milano "Processo d'impermeabilizzazione dei tessuti di cotone, lino, canape, juta e simili, e dei tessuti misti tanto greggi che canditi e tinti e prodotti idrofughi e impermeabili col medesimo ottenibili e denominati impermeabili Trionfo", richiesto il 12 settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privat. 68363, di anni 3 dal 30 settembre 1893, già prolungata per anni 9 con gli attestati 83379, 11738, 171181.

213228, 78201, Jochen Silk Weighting Company, a New-York "Metodo di trattamento della seta", richiesto il 29 agosto 1905, per anni 6.

21422, 78008, Francescatti Pietro, a Milano "Aspiratore Francescatti del filo attraverso l'occhiello della navetta", richiesto il 31 luglio 1905, completivo della privativa 210209, di 1 anno dal 30 giugno 1905.

(Continuando).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

Il signor Julius MEINL, a Vienna (Austria), concessionario dell'attestato di privativa Vol. 42, N. 32781 Reg. Gen. e Vol. 153, N. 124 Reg. Att., per: "*Succédané du cacao et son procédé de fabrication*", è disposto a cedere la privativa stessa od a concedere licenze di fabbricazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare il brevetto stesso mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via Bagutta, 21.

La Società THE JOHNSON-LUNDELL ELECTRIC TRACTION COMPANY LIMITED, a Londra (Inghilterra), cessionaria dell'attestato di privativa R. Lundell e E. H. Johnson, Vol. 28, N. 35101 Reg. Gen. e Vol. 69, N. 52 Reg. Att., per: "*Perfectionamenti negli apparecchi per regolare l'applicazione o l'uso di correnti elettriche di alta tensione e di grande quantità*", è disposta a cedere la privativa stessa od a concedere licenze di fabbricazione ed applicazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare il brevetto stesso mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via Bagutta, 21.

I signori William GRIFFITHS e Benjamin Harry BELLE, ingegneri, entrambi a Londra (Inghilterra), concessionari dell'attestato di privativa Vol. 45, N. 67160 Reg. Gen. e Vol. 170, N. 65 Reg. Att., per: "*Perfectionnements pour empêcher les fuites de courant aux plots des systèmes de traction électrique à contact superficiel*", sono disposti a cedere la privativa stessa od a concedere licenze di fabbricazione od applicazioni a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare il brevetto stesso mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via Bagutta, 21.

**IMPORTANTE TESSITURA** di Lino, Canape e Juta cerca abile Direttore che già abbia coperto posto simile in Opifici congeneri.

Offerte dettagliate alle lettere A-B presso la Rivista L'Industria.

**CERCASI CAPO TECNICO** per sorvegliare e dirigere esercizio e riparazioni numerose caldaie apparecchi e rete di distribuzione di vapore, acqua e gas in un vasto Stabilimento di Milano. Esigesi istruzione tecnica e seria pratica.

Dirigere offerte Casella Postale 1210 - Milano.

Per l'ESPOSIZIONE DI MILANO cercasi per soprintendere e per dare gli opportuni schiarimenti

**PERSONA**

abile ed adatta, pratica di costruzione di locomotive, la quale conosca il tedesco e l'italiano.

Offerte all'indicazione B. V. 3548 a RUDOLF MOSSE - Breslavia.

Tipografia degli Ottolai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

*Paravicini Cesare*

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

### Parte Tecnica

#### *Caldaje e macchine a vapore.*

#### GRANDE GRUPPO TURBO-ALTERNATORE

DELLE OFFICINE GADDA & C. DI MILANO.

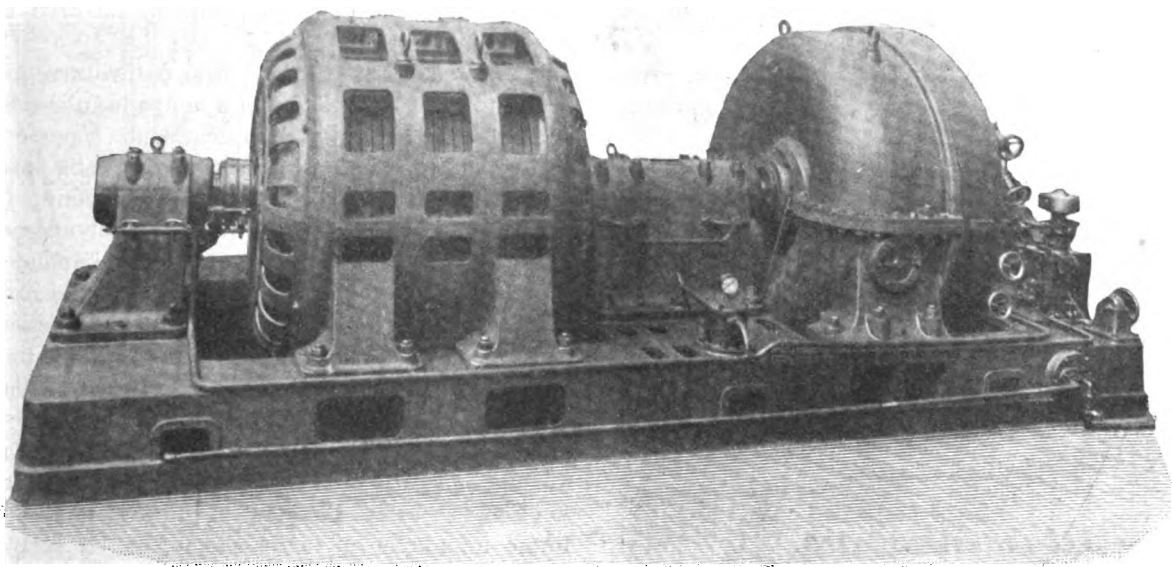
L'applicazione delle turbine a vapore nelle centrali elettriche ha assunto in questi ultimi anni uno sviluppo considerevole e ciò per il fatto che queste macchine hanno sui motori a stantuffo il vantaggio di poter fun-

La turbina, il cui studio è dovuto all'ing. Belluzzo, è assiale, con grado di reazione piccolissimo e variabile a seconda del carico su di essa e della sua potenza.

Essa è costituita da due gruppi di ruote mobili coi relativi distributori; nel primo gruppo la pressione del vapore vien portata da quella d'ammissione all'atmosfera, nel secondo gruppo dall'atmosfera a quella del condensatore.

I distributori, tanto nel primo che nel secondo gruppo, occupano una sola parte della periferia delle ruote, il che equivale a dire che la turbina è parziale.

Mentre nelle turbine Parsons l'energia corrispondente alla velocità del vapore è uguale a quella corri-



zionare ad una velocità molto superiore, richiedendo uno spazio notevolmente più piccolo.

L'industria nazionale ha avuto il merito di non esser rimasta estranea a questo nuovo indirizzo, ma di aver voluto studiare la questione, sia associandosi a ditte straniere di reputazione stabilita, sia creando dei tipi, i quali, per il principio in essi applicato e per l'accuratezza della costruzione, non hanno nulla da invidiare a quelli della concorrenza straniera.

Tra le Ditte italiane costruttrici di turbine a vapore accoppiate a motori elettrici, merita particolare menzione la Gadda & C. di qui, la quale dai turbo-alternatori varianti dai 100 ai 400 KW., quali quelli eseguiti per la *Società d'Imprese elettriche* in Roma, la *Società Veronese d'Elettricità*, la *Società d'Imprese elettriche in Firenze*, la *Società Adriatica d'Elettricità*, è passata ultimamente alla costruzione d'una macchina, che, tanto per le grandi dimensioni, quanto per il modo in cui è stata studiata, ha a ragione meritato di richiamare l'attenzione dei tecnici.

Il turbo-alternatore, illustrato dalla figura qui sopra, destinato alla *Società Napoletana d'Imprese elettriche* in Napoli, è della potenza di 2000 KW. e compie 1200 giri, producendo corrente trifase a 42 periodi e 5000 V.

spondente alla pressione, in questo nuovo tipo costruito dalla ditta Gadda, la seconda pur non scendendo a zero, come nelle turbine Curtis, A. E. G., Rateau e Zoelly, ha un valore molto inferiore a quello della prima.

Fra la pressione all'arrivo ed allo scarico del vapore esiste, a motivo della poca espansione attraverso le ruote mobili, una differenza piccolissima, ciò che rende di poca entità la spinta sulle ruote e minime le fughe; queste ultime, a parità di giuoco fra la parte fissa e la girante, sono molto minori che non nelle Parsons.

I due gruppi di ruote girano in una camera unica, senza le pareti divisorie comuni ad altri tipi, come le turbine Rateau, le Curtis, le Zoelly, quelle dell'A. E. G., è la pressione esistente nell'ambiente, dove si muovono le superfici laterali della parte girante, è quella stessa del condensatore. Le perdite per attrito sono perciò minime.

La turbina riunisce così i vantaggi delle turbine a reazione e di quelle ad azione (perdite per attrito e per fughe di vapore minime) ed ha rendimento termico e nello stesso tempo rendimento organico elevati.

Le scatole a stoppa sono di un tipo speciale che può funzionare con acqua fredda o calda. La tenuta è fatta dal fluido che, spinto dalla forza centrifuga verso

l'esterno della turbina colla pressione di un'atmosfera, s'opponne all'entrata dell'aria nella camera delle ruote.

La turbina, nella quale l'ammissione del vapore dipende da un regolatore a molla tipo Hartung, sensibilissimo, che comanda indirettamente per mezzo di un servomotore una valvola di strozzamento, è munita nel tempo stesso d'una disposizione meccanica a mano, che permette d'ottenere buoni rendimenti al carico metà del totale e, qualora sia richiesto, un sovraccarico del 15 %.

Fra il funzionamento a pieno carico ed a vuoto la variazione di velocità non supera il 4 %. Per far sì che la turbina non possa assumere una velocità superiore di più del 10 % al massimo a quella che essa ha funzionando a vuoto, vi è un apposito regolatore di sicurezza. Questo comanda un apparecchio distributore, il quale può scaricare il vapore dalla faccia inferiore d'uno stantuffo collegato alla valvola d'ammissione che si chiude per la pressione che il vapore esercita su quella superiore.

Una disposizione speciale permette alla turbina di funzionare anche a scappamento libero; ciò senza l'applicazione d'organi appositi.

Alla turbina è accoppiato, mediante giunto rigido, l'alternatore ad indotto fisso ed induttore rotante.

L'indotto è provvisto di un avvolgimento trifase a 5000 V. ai morsetti — 42 periodi — disposti in scanalature aperte.

Le matasse sono state fabbricate a parte e, prima d'essere messe a posto, sono state isolate con materiali provati.

L'induttore, a 4 poli, è costituito da elementi in lamiera infilati sull'asse e stretti compattamente insieme per mezzo di bulloni.

L'avvolgimento è trattenuto in posto dalle lamiere stesse; il concatenamento fra gli elementi magnetici e gli elettrici è completo.

La macchina, la cui ventilazione è provocata dal rotore stesso, venne, dal punto di vista costruttivo, eseguita colla massima accuratezza.

## Illuminazione.

### NUOVI TIPI DI LAMPAD E AD ARCO. <sup>1</sup>

Un'altra innovazione portata da Teodoro Lübbers ad Ueberruhr riguarda una disposizione di morsetti per l'avvicinamento dei carboni.

Si cercò di applicare in modi diversi, come meccanismo per regolare le distanze fra i carboni, un quadrilatero articolato, che è soggetto all'azione dell'elettromagnete e circonda o è circondato da una specie di anello collegato coi morsetti dei carboni. Poichè questo pezzo può percorrere un lungo tratto, solo se le leve sono parallele, si disposero queste a parallelogramma. Il parallelogramma ha però lo svantaggio di non fermare l'anello in modo da impedirne con sicurezza un eccessivo spostamento. A questo inconveniente si cercò di porre rimedio con freni o modificando la forma del quadrilatero.

Il Lübbers diede al quadrilatero la forma di un trapezio, i cui lati paralleli sono formati dalle leve che reggono la guida dei carboni. In tal modo, per spostamenti angolari uguali dei lati disuguali, il trapezio diventa un quadrilatero irregolare, in cui le leve divergono e mentre impediscono un eccessivo abbassamento del-

l'anello, non oppongono alcun ostacolo alla corsa totale dell'anello stesso.

Nella fig. 11 *a* è il sopporto trasversale che ferma verso il mezzo l'anello *b* e che porta sospesi i morsetti *c* dei carboni; la sospensione ha luogo, come è noto, mediante rulli *d*, che possono avvicinarsi all'asse della lampada, durante lo spostamento dell'anello, ciò che è necessario per carboni convergenti.

Il trapezio articolato consta di due leve più lunghe *f* e *g* e di due più corte *h* e *i*. Le due prime sono circondate dall'anello. Quando i carboni si allontanano, le due leve *f* e *g* rimangono parallele: ma se il nucleo *k* viene attirato dal magnete, per effetto degli spostamenti delle leve *h* ed *i*, le leve *g* ed *f* vengono a divergere verso il basso, premono contro l'anello *b*, provocando un pronto arresto del sopporto dei carboni non appena il nucleo *k* viene attirato. La divergenza fra le leve *f* e *g* avviene perchè la leva *i* è più lunga di quella *h*. Se invece il quadrilatero abbraccia il pezzo mobile, la divergenza delle leve deve avvenire verso l'alto e la leva *h* deve essere più lunga di quella *i*.

Nella fig. 13 si ha un doppio quadrilatero articolato simmetrico, che assicura il perfetto centramento di tutte le azioni trasmesse.

La Casa Ganz di Budapest ha un dispositivo speciale di regolazione per le lampade ad arco a corrente alternata.

Scopo di questo nuovo tipo è di ridurre, per quanto è possibile, la lunghezza della lampada in corrispondenza a quella dei carboni. Il meccanismo è posto intorno a un cilindro cavo che forma il corpo della lampada; internamente a questo cilindro c'è un secondo tubo destinato a guidare il carbone. Il nucleo del magnete è cavo e infilato sul cilindro esterno; vi è poi anche un'ancora anulare che circonda pure il cilindro esterno; l'ancora è di materiale conduttore, ma non magnetico e viene mossa per effetto della repulsione che ha luogo fra il campo magnetico alternato del magnete e la corrente indotta.

Per aumentare l'induzione del circuito magnetico del magnete c'è un pezzo di chiusura di materiale magnetico, cosicchè l'ancora si muove non davanti, ma lungo un nucleo di ferro che forma da sè un circuito magnetico chiuso.

Il brevetto porta due disegni di due tipi diversi di lampade. Il nucleo 2 e il solenoide 1 sono, come si disse, vuoti e infilati sul tubo esterno 12 (fig. 15, 16 a 18). Il nucleo sporge fuori dal solenoide, cosicchè l'ancora 5, articolata in 4, lo circonda e si muove lungo esso senza allontanarsene. L'ancora è preferibilmente d'alluminio. Una staffa 3, unita al nucleo, avvolge il solenoide e l'ancora 5.

Per mantenere il baricentro sull'asse della lampada c'è un contrappeso 8, posto su un braccio della leva anulare 7, che circonda il tubo esterno della lampada. L'altro braccio della leva 7 è unita mediante la biella 6 al pezzo 5. Un cilindro pneumatico 9 impedisce un troppo rapido movimento dell'ancora, per togliere una interruzione dell'arco quando si allontanano i carboni.

Questo modo di regolazione è specialmente indicato per lampade colla regolazione ad anello. L'anello di guida dei carboni è comandato per mezzo dell'asta 11 dall'anello 5; l'asta 11 si trova nello spazio vuoto fra i due cilindri ed è collegata coll'anello 5 mediante il braccio 10.

All'avviamento della lampada il solenoide 1 viene eccitato e quindi l'anello 5 viene respinto; in tal modo i carboni, che, quando non passa la corrente, si toccano, vengono allontanati.

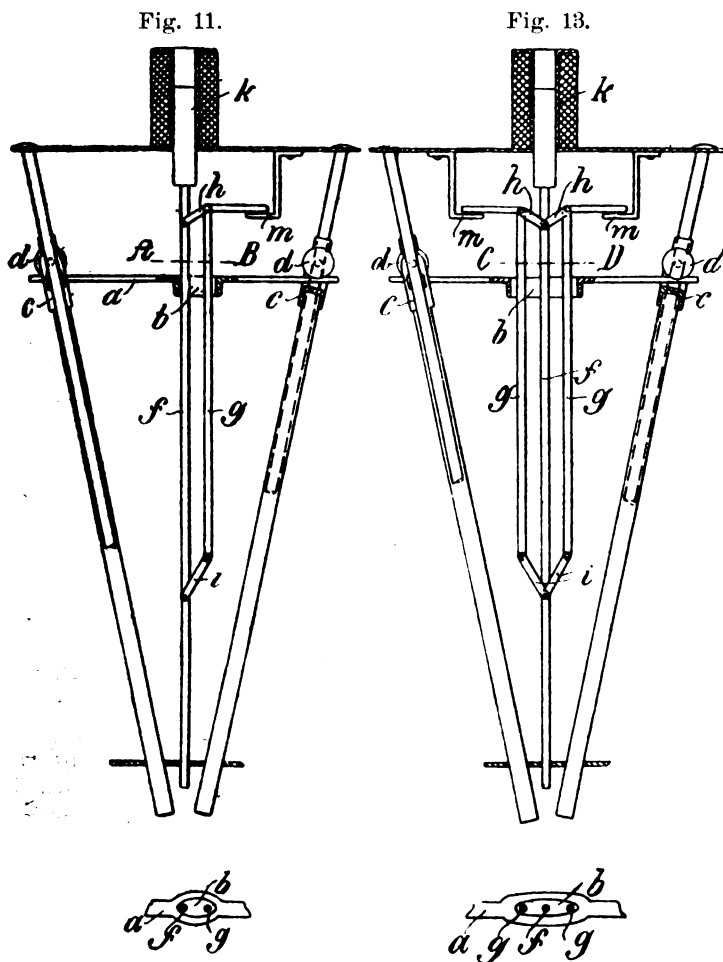
<sup>1</sup> Zeitschrift für Beleuchtungs-wesen, Heiz- und Lüftungs-Technik, 1906, N. 1 e 2. — L'Industria, 1906, pag. 168.



In un tubo elastico  $a$  (fig. 20) c'è un liquido volatile; un estremo del tubo è fisso, l'altro è libero. Il calore dilata questo liquido, che preme contro le pareti

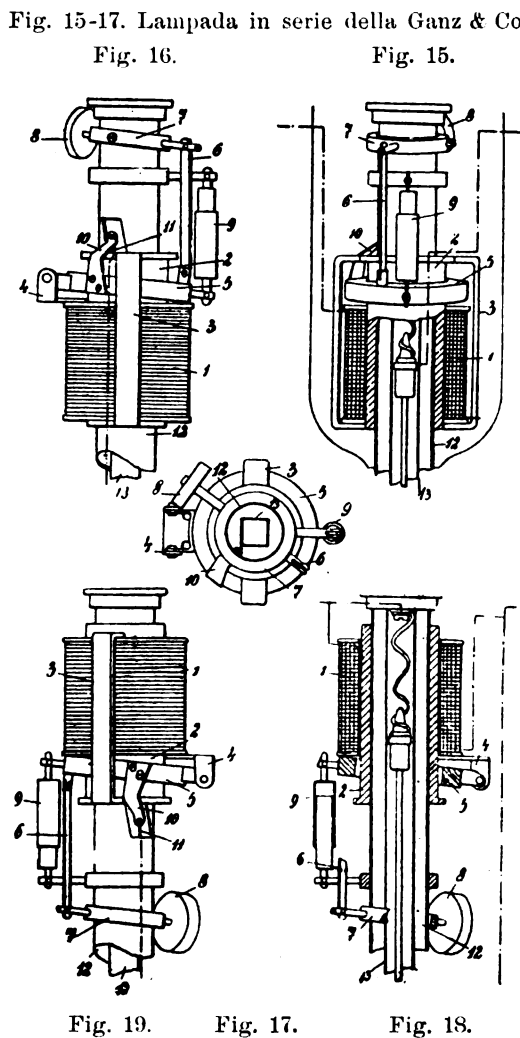
Una modificazione di questo dispositivo è la seguente: Il tubo all'estremo fisso è fermato ad una scatola vuota  $i$ , la cui parte inferiore porta, per esempio, due aperture in cui penetrano dei tubicini  $k$ , avvolti a spirale intorno a  $i$  e contenenti il liquido da vaporizzare; la resistenza  $h$  è posta fra i tubi, e può eventualmente essere formata dai tubi stessi opportunamente isolati.

Questo apparecchio può servire ugualmente bene per



**Fig. 11, 12, 13 e 14. Disposizione di morsetti Lübbers.**

Se si utilizza il calore dell'arco, la ruota deve girare quando il tubo si raffredda; se invece il riscaldamento ha luogo mediante una resistenza speciale, la ruota deve girare quando il tubo si riscalda. Quando si usa il calore dell'arco, lo si può trasmettere o con l'aria o con altro conduttore termico. Quando si usa la resistenza e questa non è inserita in parallelo, ma in serie col circuito principale, la ruota deve girare, avvicinando i carboni, quando il tubo si raffredda.



**Fig. 18-19. Lampada in derivazione della Ganz & Comp.**

La General Electric Co. di Schenectady (New York) ha una lampada ad arco applicabile ad elettrodi che sviluppano, colla loro combustione, del fumo, e che ha per iscopo di concentrare l'arco luminoso in un punto mediante una corrente d'aria; e ciò afflue di avere un arco luminoso d'intensità costante e di mantenere pulito il globo di vetro.

Il sostegno della lampada consta di due piastre 1 e 2 (fig. 23) unite mediante due aste 3 e 4. Dalla piastra 1 pendono due aste 5 e 6, che sostengono la piastra 7;

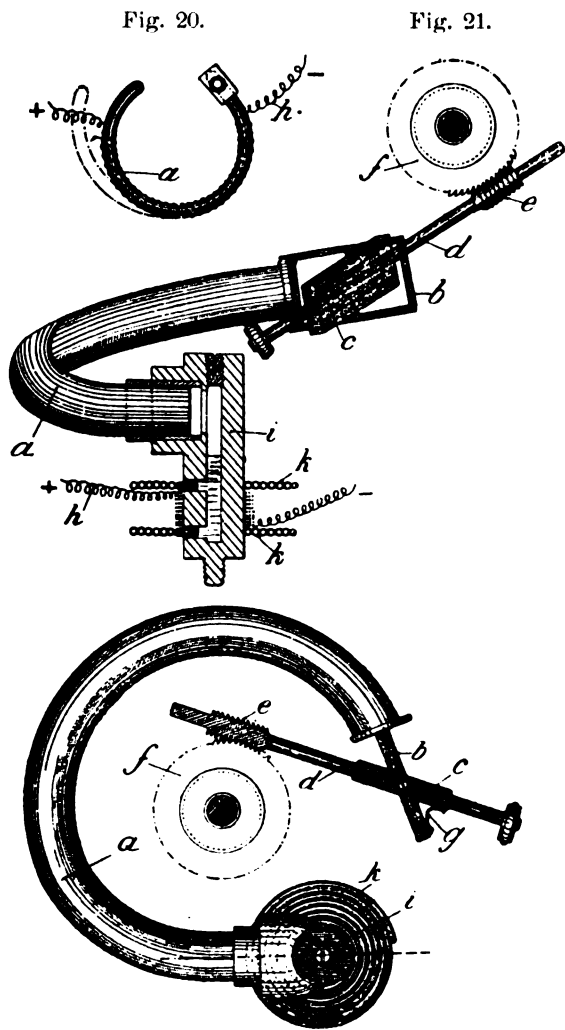


Fig. 22.

Fig. 20. Tubo di dilatazione Barbe-Fournier. -- Fig. 21 e 22. Apparecchio di regolazione Barbe-Fournier.

questa porta il sostegno per il carbone 8 e il globo di vetro 9.

Questo globo è chiuso al fondo e disopra è munito di un coperchio 10 di forma cilindrica. In questo coperchio passa un cilindro 11 che è sostenuto per mezzo di una flangia dalla piastra 1; in questo tubo ve n'è un secondo 12 che nella parte inferiore si allarga a cono. Questo secondo cilindro è unito all'asta che regge il carbone superiore (15).

Il solenoide regolatore 16 è compreso fra altre due piastre 18 e 19 che sono montate sui tubi 20, fissati alla piastra 2. Nel solenoide c'è un'armatura tubulare 22, di materiale magnetico, appesa ad una molla 23. Questa molla è sostenuta da un manicotto 24 che è assicurato alla piastra 18. La parte inferiore dell'armatura è collegata con un pezzo cilindrico non magnetico 25 a cui sono attaccati l'asta 15, il sistema articolato 26 e l'apparecchio smorzatore delle oscillazioni 27. L'asta 15 può muoversi entro i due tubi. Il tubo 12 ha lo scopo di provocare un tiraggio d'aria presso l'arco e d'impedire le oscillazioni dell'arco stesso.

Il coperchio 10 è munito di fori 28 per cui entra l'aria nel globo. I gas combusti e l'aria calda per i tubi 11 e 12 s'innalzano provocando una specie di vuoto nel globo di vetro in cui entra l'aria dai fori 28. I gas e l'aria vanno nella camera, compresa fra le piastre 1 e 2, che comunica coll'esterno mediante i tubi 20. Così si ha

un'attiva circolazione d'aria nel globo e l'allontanamento dei prodotti della combustione dal globo stesso. Per attivare maggiormente il tiraggio si hanno le resistenze 21 che riscaldano i tubi 20.

Se si deve impedire ai prodotti combusti di scari-

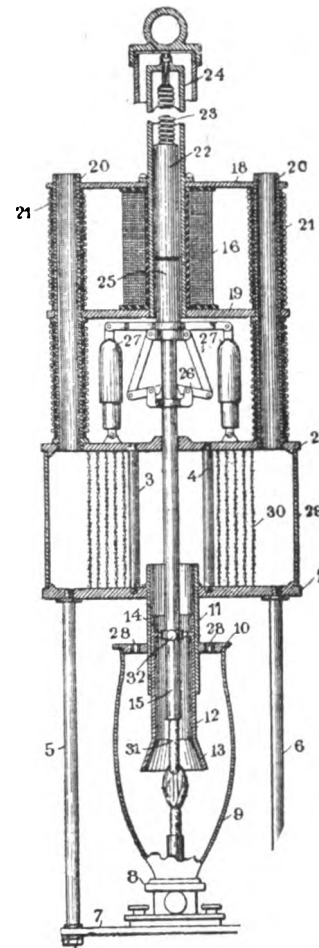


Fig. 23. Lampada della "General Electric Company" a Schenectady.

carsi nell'atmosfera si applicano i filtri 30 che trattengono le impurità nella camera 29. Per ottenere poi un arco luminoso costante si fa in modo che il piano di base del cono 13 passi per la punta del carbone superiore 31. La vite 32 permette di fermare il tubo mobile 12 nella posizione voluta.

## Automobilismo.

### NUOVI INNESTI PER AUTOMOBILI

PER H. ANDRÉ.<sup>1</sup>

*Innesco Julien.* — Questo tipo d'innesto, rappresentato dalle fig. 1 e 2, è basato sull'attrito di metallo su metallo e vien applicato con successo tanto ai veicoli, quanto ai canotti automobili.

Esso è costituito da un volante *V*, all'interno del quale viene ad appoggiarsi progressivamente un segmento di bronzo duro *E* che funziona da molla. Questo segmento, portato dal manicotto motore *M*, è tenuto ad una delle sue estremità da due placche *O O'* inchiodate su *M*, mentre l'altra estremità è munita di una placchetta d'acciaio inchiodata su di essa, nella quale s'impegna la testa d'una leva a gomito *L*, munita all'altro estremo d'un contrappeso *C*. Sulla leva *L*, dalla parte del contrappeso, agisce, per mezzo di dischi Belleville fun-

<sup>1</sup> *La France automobile*, 1906, N. 3 e 4.

zionanti da molla, una seconda leva a gomito, munita da una parte d'un asse regolabile e dall'altra d'una ruotella *g*. Sotto questa ruotella viene ad impegnarsi un cono di chiusura *J*, il quale riposa sul mozzo del ma-

ruotella è montata, in maniera che l'altro braccio comprime i dischetti Belleville esercitando pressione sulla leva a contrappeso; questa allora oscilla e trascina nel suo movimento il segmento spingendolo contro la placca *O*.

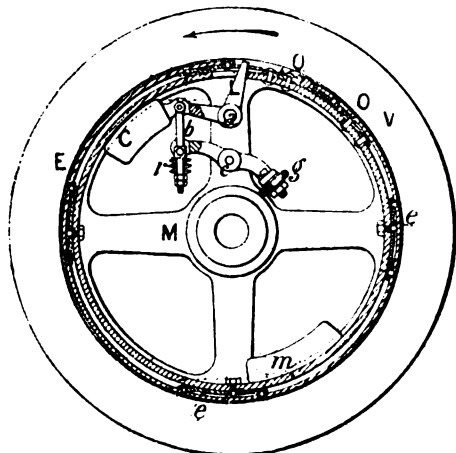


Fig. 1.

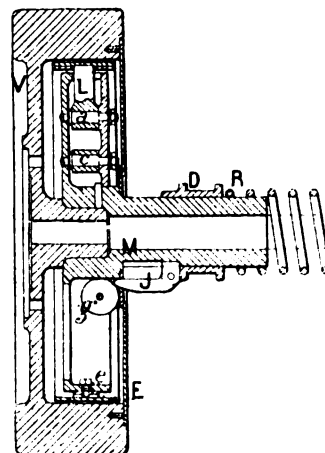


Fig. 2.

Fig. 1 e 2. Innesto Julien.

nicotto motore e riceve un movimento di traslazione per mezzo d'un manicotto scorrevole *D* e d'una forca di disinnesto ovvero d'una leva a forca. Il profilo del cono di chiusura è tracciato in modo da ottenere uno sforzo costante sulla forca di manovra durante tutta la corsa d'innesto.

Quando si vuol effettuare l'innesto, basta agire sulla

Si determina così tra il segmento e la superficie interna del volano un attrito che cresce a misura che il cono di chiusura s'introduce sotto la ruotella *g* sino ad arrivare ad un massimo tale da impedire qualsiasi scorrimento del segmento sul volano.

La pressione che s'ottiene sulla corona del volano è progressiva, non solo a motivo del profilo del cono

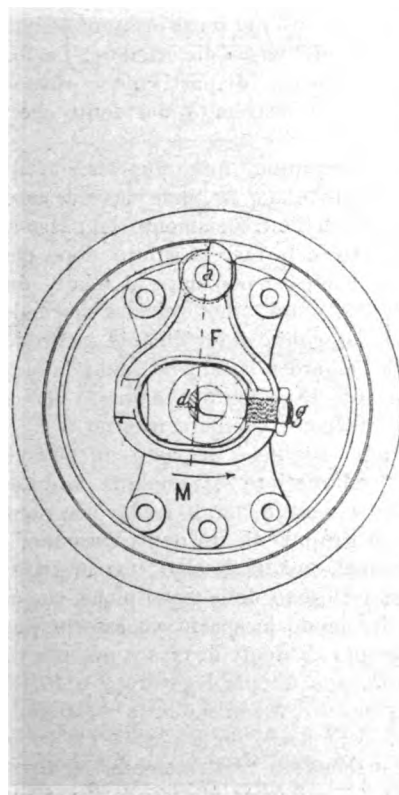


Fig. 3.

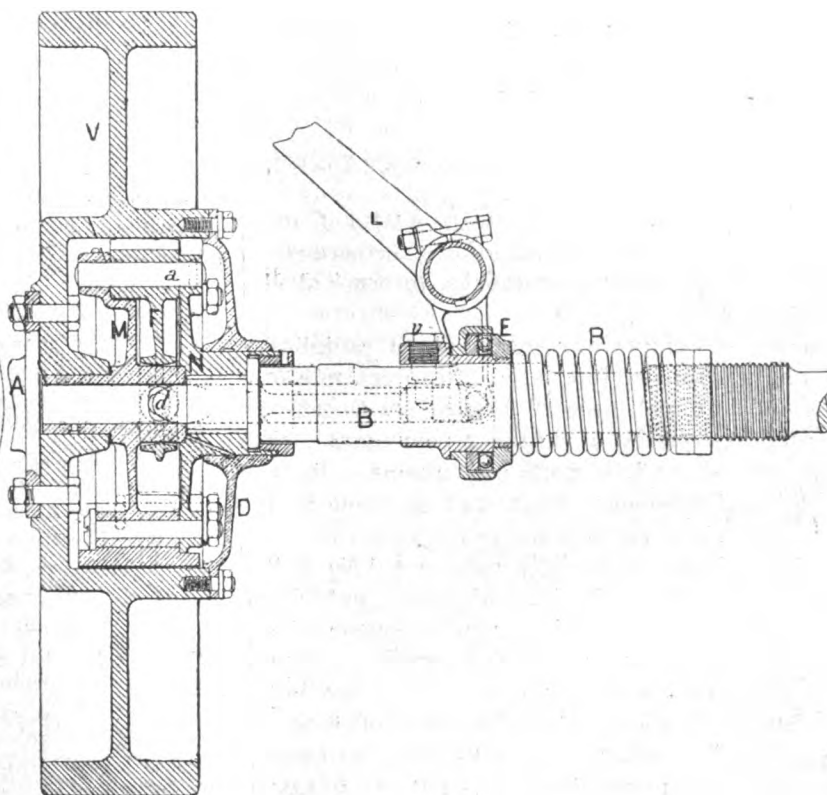


Fig. 4.

Fig. 3 e 4. Innesto Desgouttes &amp; Cottin.

forca di manovra in modo da avvicinare il manicotto scorrevole al mozzo del manicotto motore. Lo sforzo necessario è molto debole ed il movimento è ottenuto per mezzo del pedale.

Il cono di chiusura s'introduce sotto la ruotella *g*, facendo oscillare la leva, su un braccio della quale la

di chiusura, ma anche e specialmente a causa del sistema intermedio elastico creato dai dischetti Belleville, la cui compressione assicura, sia durante l'innesto sia durante la marcia, una trasmissione elastica degli sforzi tra la potenza e la resistenza, in modo da escludere le scosse.

L'apparecchio funziona sempre lubrificato.

Il disinnesto si compie in modo sicuro, poichè, quando il meccanismo è in riposo, tra il segmento ed il volano resta un giuoco di circa 2 mm., e nello stesso tempo esso è istantaneo, poichè, appena si agisce sulla forza di manovra per allontanare il manicotto scorrevole dal mozzo del manicotto motore, il cono, tirato indietro, fa subito ridiscendere la ruotella *g*, il cui movimento è seguito dalle leve aiutato in ciò dai dischetti Belleville.

Il contrappeso della leva *L* agisce pure, a causa della forza centrifuga, nel senso di favorire il disinnesto e la sua azione è tanto più energica, quanto maggiore è la velocità di rotazione.

L'apparecchio è completato da una massa equilibratrice, la quale reagisce contro il peso delle leve.

*Innesto Desgouttes & Cottin.* -- La Casa di Lione Desgouttes & Cottin costruisce un tipo d'innesto, il cui comando che s'effettua dal centro stesso del volano, ovvero dall'albero lo fa differire un po' dagli altri modelli in uso. Il principio su cui si fonda quest'innesto è semplicissimo: esso consiste nel far sì che un segmento metallico si apra nell'interno d'una cavità cilindrica praticata nel volano, esercitando pressione contro le pareti di esso. Si ottiene così un coefficiente d'attrito *f* tra metalli lubrificati, il cui valore varia da 0.13 a 0.16.

La struttura dell'apparecchio è indicata dalle fig. 3 e 4. Il volano ventilatore *V* porta tornito intorno al suo asse un corpo cilindrico avente un diametro alquanto superiore a quello del segmento metallico. Questo segmento, di acciaio o di bronzo, è tenuto tra due dischi *M* ed *N*, l'uno, *M*, di bronzo, munito di collare di guida, l'altro, *N*, d'acciaio, funzionante da disco motore. Il disco *N* è montato all'estremità dell'albero a cambiamento di velocità.

I due dischi *M* ed *N* son collegati tra di loro, da due bulloni dalla parte rappresentata superiormente nel disegno, da tre altri dalla parte opposta. Tra *M* ed *N* è situata, articolata in *a*, una leva a gabbia *F*, la cui estremità agisce sull'estremità estensibile *E* del segmento, che ha l'altra estremità *D* fissa.

La gabbia di questa leva, oblunga, è fatta in modo da lasciar passare l'albero da azionare e da permettere nello stesso tempo uno spostamento intorno all'asse d'articolazione *a*.

L'innesto si compie per mezzo d'una caviglia *D*, la quale può scorrere all'interno del foro centrale dell'albero e del foro del disco di bronzo *M*. Questa caviglia, la cui estremità appuntita è cementata e temperata, quando si conficca nella sua guaina cilindrica disposta sul prolungamento dell'albero *B*, viene ad appoggiarsi contro l'estremità temperata d'una vite regolabile *g*, la quale fa parte della leva a gabbia *F*. Ne deriva che la gabbia della leva si sposta secondo la freccia, mentre la sua estremità superiore viene ad appoggiarsi contro la parte mobile del segmento costringendola a far pressione sulla superficie della cavità cilindrica tornita nel volano. Così l'innesto s'effettua.

La caviglia è costantemente sollecitata ad entrare nella sua guaina per mezzo d'una molla *R*, la cui azione consiste nello spingere il pezzo *E* che porta una vite. Tale vite comanda la caviglia conica d'innesto.

Il collare d'innesto *E* che porta la forza può dunque a piacere scorrere su una parte dell'albero di comando delle velocità e di là far spingere la caviglia.

Quando si vuol disinnestare, si preme sul pedale collegato alla forza di comando ed il collare *E*, sollecitato da questa, si porta indietro comprimendo così la molla *R*. La caviglia allora si sposta nella stessa misura e la leva a gabbia, obbedendo all'azione del segmento

che tende a far da molla, è condotta nella posizione di disinnesto. La parte estensibile del segmento s'avvicina al disco *M* ed il disinnesto ha luogo.

Il meccanismo lavora costantemente lubrificato.

L'olio contenuto nel corpo cilindrico (da 1 a 2 litri) assicura l'efficacia della lubrificazione ed impedisce al segmento di riscaldarsi, malgrado gli innesti ed i disinnesti molto frequenti, specialmente in città.

Un coperchio di bronzo *D* impedisce l'entrata della polvere.

L'apparecchio non produce nessuna pressione sull'albero dei cambiamenti di velocità, permette un avviamento dolce e progressivo ed è facile ad esser regolato.

La tensione della molla è pure regolabile, ma quella che ha una grande efficacia sulla regolazione finale è soprattutto la vite temperata *g*.

Una delle qualità di questo apparecchio è di sviluppare deboli forze d'inerzia, ciò che è dovuto al suo piccolo diametro ed ai pochi pezzi che entrano in giuoco.

## Tessitura.

### APPARECCHIO PER TESSERE GARZE OPERATE SU TELAI MECCANICI

DI DESIRE HUGELIN.<sup>1</sup>

La caratteristica di questo nuovo apparecchio consiste nell'impiego d'un pettine in due parti, una superiore per i fili di giro o di ritorta, l'altra inferiore per i fili fissi, le quali possono effettuare dei movimenti verticali in su ed in giù in direzioni opposte. Quando si forma il passo duro (levata del liccio inglese) i fili di giro son portati in basso dal pettine superiore, il quale, oltre al movimento verticale, compie un movimento avanti ed indietro nel senso orizzontale, movimento che si regola a seconda del passo da ottenere. La formazione dei passi ha luogo per mezzo di parti piene disposte nelle due parti di pettine tra le estremità dei denti che ricevono i gruppi di fili.

Le fig. 1 e 2 rappresentano una disposizione di questo genere applicata ad un telaio, la quale lavora arrestandosi automaticamente prima dell'intrecciamento del passo a *crochet*, per riprender da sé stessa la marcia subito dopo che questo s'è effettuato. In tal modo si può dare al telaio, durante la lavorazione della parte unita, una velocità normale sino a 170-180 colpi, ciò che aumenta notevolmente la produzione.

1 (fig. 1) indica l'albero a collo d'oca del telaio, dal quale riceve il suo movimento il battente 2, montato per mezzo dei supporti 3 in modo da poter oscillare intorno a 4. Lungo la faccia posteriore del battente è disposto un pettine in due parti, la superiore 6 e l'inferiore 7, il quale fa da guida al passaggio della navetta. I denti 8 (fig. 10 ed 11) son raggruppati, nel tipo illustrato, in gruppi di tre denti ciascuno, disposti ad intervalli regolari gli uni dagli altri; tra le estremità dei denti di ogni gruppo vi sono delle parti piene, che collegano i denti tra di loro lasciando lo spazio necessario per l'apertura del passo. I gruppi di denti di ciascuna parte di pettine son tenuti insieme da una doppia legatura 9 e 10.

Le parti di pettine 6 e 7 son montate su regoli 11, fissati alla loro volta, per mezzo della placca 12, su guide 13 che possono salire e scendere verticalmente, in direzioni opposte, lungo le aste 15, collegate alle spade 3 per mezzo dei bracci 14. La parte di pettine superiore 6 può inoltre spostarsi in direzione orizzontale, essendo le placche 12 munite di scanalature longitudinali.

Sull'albero 1 è montata la puleggia di comando 16 ed, accanto ad essa, la puleggia folle 17, sul mozzo della quale può essere spostato un disco 18 lungo una chiavetta; sul mozzo di questo disco è praticata esternamente una scanalatura e sulla faccia del disco opposta al mozzo son fissate due caviglie 20 diametralmente opposte tra di loro, le quali, quando

<sup>1</sup> *L'Industrie Textile*, 1906, N. 253, pag. 32.



il disco 18 è spostato, penetrano entro scanalature concentriche corrispondenti 21 di un controdisco 22. Quest'ultimo è montato libero sull'albero 1, di maniera che i due dischi possono essere accoppiati tra di loro. Sul mozzo del disco 22 è montato un pignone dentato 23. Nella scanalatura del disco 18 s'impegna la forza d'una leva 25, la quale può girare orizzontalmente intorno all'albero verticale 24, ed in una scanalatura trasversale dello stesso albero 24 è situata l'asta dello spostacinghia 25. Essa è munita d'un braccio 27 prolungato al di là dell'asse di rotazione 24 e può, come la leva 25, girare orizzontalmente. Il braccio 27 passa in un anello 28 d'una molla 29, fissata all'incastellatura della macchina e disposta verticalmente; la parte superiore di questa molla traversa la

Fig. 1.

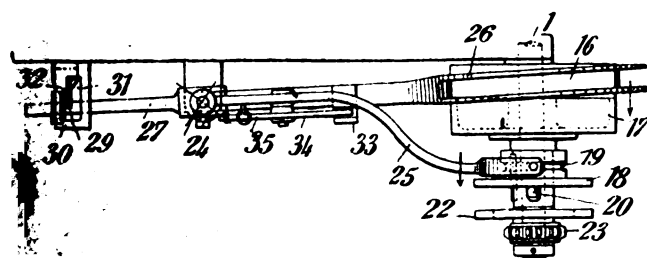
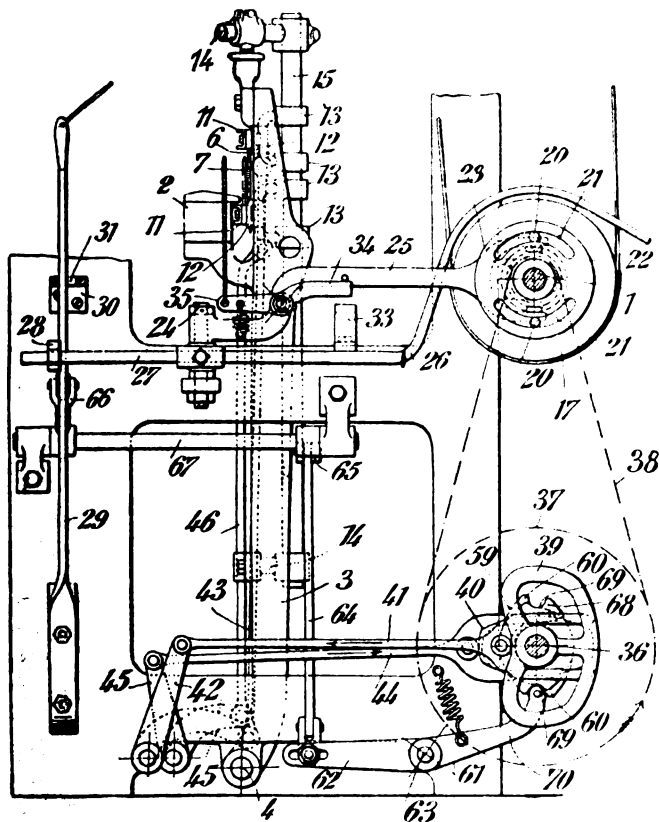


Fig. 2.

Fig. 1 e 2. Apparecchio per garze a crochet applicato ad un telaio.

scanalatura 31 d'una squadra 30 e s'applica sotto tensione contro un pezzo 32 che sporge nella scanalatura 31 (fig. 2).

Sull'asta dello spostacinghia 26 è disposto un pezzo 33, munito d'un intaglio e sulla leva 25 trovasi una leva a due bracci 34 e 35, di cui il braccio 34 è situato al disopra dell'intaglio di 33 ed è mantenuto in questa posizione da una molla. L'impugnatura della molla 29, come pure il braccio 35 della leva doppia 34, 35, son collegati al meccanismo dei cartoni per i disegni, dal quale possono venir comandati.

Al disotto dell'albero 1 è disposto, esternamente al telaio, un secondo albero 36, al quale può esser trasmesso da 1, ad intervalli, un movimento di rotazione. Per la trasmissione di tale movimento, è fissata sull'albero 36 una ruota dentata 37, collegata per mezzo d'una catena al pignone dentato 23 dell'albero 1. Sulle estremità dell'albero 36 son disposti gli eccentrici 39 e 40, i quali comandano il moto in su ed in giù

delle parti di pettine 6 e 7; per far sì che il moto di 6 si compia in senso inverso a quello di 7, l'eccentrico 39 è callettato a 90° rispetto all'eccentrico 40. La parte di pettine 6 è mossa dall'eccentrico a cuore 39 per mezzo della biella 11, del braccio 12 collegato ad essa e fissato su un albero trasversale, delle leve 12, montate su quest'albero e delle bielle 13

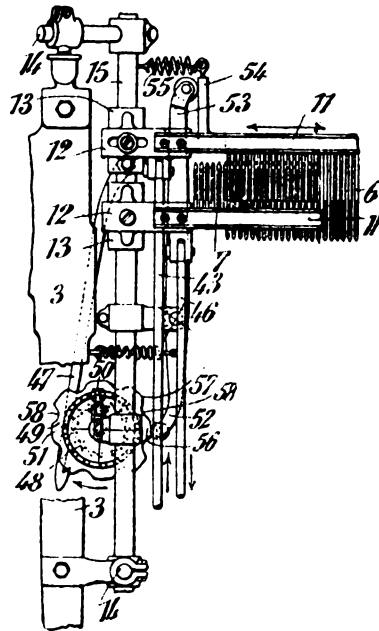


Fig. 3. Disposizione per movimento del pettine in due parti.

articolate sulle leve 12 e sulle placche 12 della parte di pettine 6. Allo stesso modo il movimento della parte di pettine 7 è prodotto dall'eccentrico 40 per mezzo d'una biella 44, del braccio 45, montato su un albero trasversale, delle leve 45 e delle bielle 46, articolate sulle placche 12 della parte di pettine 7 (fig. 1 e 3).

Negli apparecchi più recenti però il pettine 7 resta fisso e si muove soltanto la parte 6 compiendo una corsa maggiore; con tale disposizione il meccanismo è notevolmente semplificato.

Lo spostamento longitudinale della parte superiore 6 del pettine si compie dopo lo spostamento verticale ed è ottenuto per mezzo d'un'asta a nottolino 47. Quest'asta è articolata sulla guida 13 del pettine, pende verso il basso ed agisce su un rocchetto 48. Rocchetto e ruota a camme 49 son montati in modo da poter girare sull'asta di guida 15 corrispondente. La ruota a camme 49 può essere arrestata dopo ogni frazione di giro da un nottolino mobile 50. Il nottolino 50

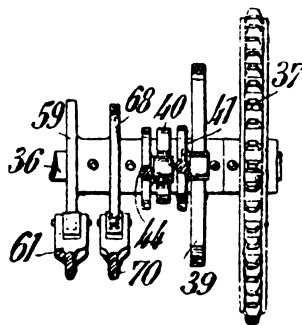


Fig. 4. Particolare della fig. 1.

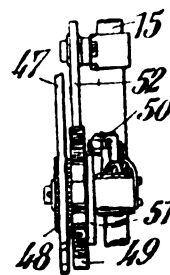


Fig. 5. Particolare della fig. 3.

s'applica a tale scopo, sotto l'influenza d'una molla, contro una corona 51, munita d'incavi, della ruota a camme. Contro la periferia della ruota a camme 49 è premuta sotto l'azione d'una molla la ruotella del braccio 52 della leva doppia 52, 53, la quale può girare sull'asta di guida 15. La ruotella dell'altro braccio 53 di questa leva agisce su un arresto fisso 54 della parte di pettine 6. Quest'arresto s'applica sulla ruotella sotto l'azione d'una molla 55. La ruota a camme 49 possiede sulla sua periferia, ad intervalli regolari, delle sporgenze alternati-

vamente piccole e grandi 56, 57, separate l'una dall'altra da rientranze 58: ciò allo scopo di dare alla leva doppia 52, 53 un'ampiezza d'oscillazione alternativamente maggiore o minore. La leva 52, 53 trasmette gli stessi movimenti alla parte di pettine 6, provocando una legatura a *crochet* più o meno pronunziata.

Sull'albero 36 è montato inoltre il disco 59, la cui peri-

Fig. 6. Posizione del pettine nella formazione del passo dolce.

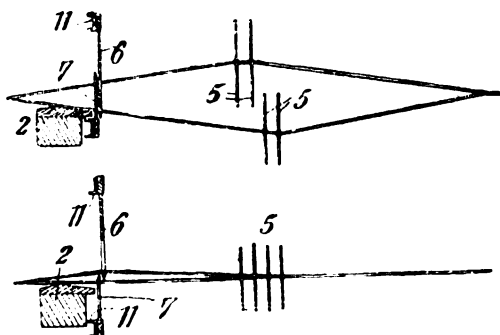


Fig. 7. Posizione di passaggio del pettine da un passo all'altro.



Fig. 8. Posizione del pettine nella formazione del passo duro.

feria è munita di due camme 60, diametralmente opposte tra di loro. Contro questo disco si applica, sotto l'influenza d'una molla, la ruotella del braccio 61 d'una leva doppia 61, 62. L'altro braccio 62 di questa leva è collegato per mezzo d'una biella 64 ad una leva 65, fissata su un albero mobile 67 per mezzo d'una ruotella 66, che s'applica dietro la molla 29. Accanto al disco 59 è montato sull'albero 36 un altro disco 68. Esso è munito alla sua periferia di due intagli diametralmente opposti 69, nei quali viene a collocarsi a tempo opportuno la ruotella d'una leva 70 che oscilla intorno a 63. Questa leva è posta sotto l'influenza d'una molla allo scopo d'arrestare l'albero 36 alla fine d'ogni mezzo giro (fig. 1 e 4).

I fili di catena, passati nei pezzi 5 e nel pettine, sono divisi dalle due parti 6 e 7 di questo in due gruppi di fili e cioè nei fili fissi e nei fili di giro. I fili fissi sono alla loro volta passati per gruppi tra i denti 8 di ogni gruppo di denti

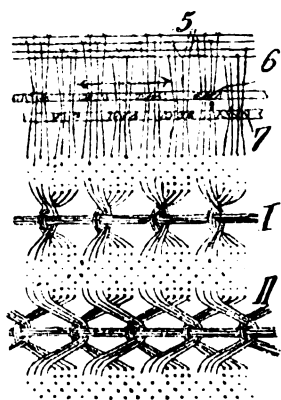


Fig. 9. Lavoro eseguito coll'apparecchio per garze a *crochet*.

della parte 7 ed i fili di giro sono passati nello stesso ordine tra i denti dei gruppi di denti della parte 6. Quando si debbono lavorare tessuti uniti comuni, la posizione relativa nel senso laterale delle parti 6 e 7 è tale che avanti all'intervallo vuoto che si trova tra due gruppi di denti della parte esterna 7 vien sempre a porsi un gruppo di denti della parte 6, in maniera che i due denti esterni d'un gruppo di denti di 6 ricoprono i denti esterni di due gruppi consecutivi di 7.

Il funzionamento della disposizione descritta si compie come segue:

La posizione del pettine in due parti nelle fig. 1 e 3 corrisponde a quella della fig. 8; la parte di pettine 6 si trova completamente abbassata e la parte di pettine 7 occupa la posizione più alta, mentre nel senso laterale la parte 6 è spostata d'un gruppo di denti rispetto alla 7. Tanto i fili fissi

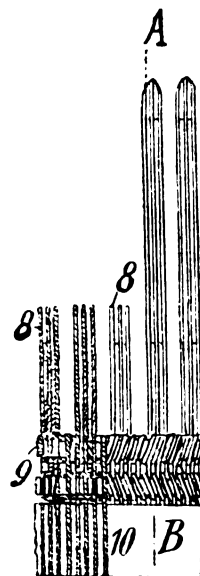


Fig. 10.

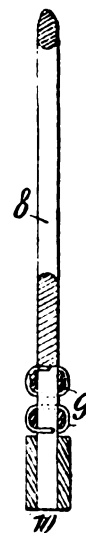


Fig. 11.

Fig. 10 e 11. Particolare del pettine.

che quelli di giro sono inalzati dalle lame 5 nel passo superiore ed inoltre i fili di giro sono attirati verso il basso, a seconda della posizione del pettine 6, per disopra i fili fissi, in modo che la navetta può inserire dei fili di trama nel passo duro così aperto. Si produce allora l'effetto a *crochet* indicato nella fig. 9 da 1; l'albero 36 è fermato dalla leva 70 e la cinghia motrice è mantenuta nella sua posizione sulla puleggia fissa, mentre la molla 29 agisce su 32, ciò che corrisponde a dire che il telaio è in marcia normale.

Il meccanismo dei cartoni agisce tirando la molla 29 e la leva 34, 35. Durante questa fase la molla 29 ferma il telaio portando la cinghia dalla puleggia fissa 16 alla puleggia folle 17, per mezzo dello spostacinghia 26. Nello stesso tempo il braccio 34 della leva doppia 34, 35 penetra, in conseguenza del moto di rotazione di questa, nell'intaglio di 33, in modo da collegare la leva 25 collo spostacinghia. La leva 25 sposta il disco 18 e lo porta, per mezzo delle caviglie 20, a far presa col disco 22, il quale in tal modo riceve dalla puleggia 17 il suo movimento di rotazione. Per mezzo del pignone dentato 23,

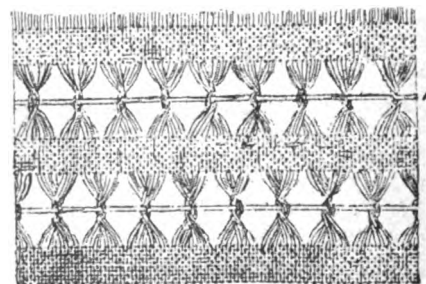


Fig. 12. Lavoro eseguito coll'apparecchio per garze a *crochet*.

della catena 38 e della ruota 37, l'albero 36 riceve un moto di rotazione nella stessa direzione; questa è indicata nella figura 1.

Gli eccentrici 39 e 40 agiscono quindi rispettivamente sui pezzi 41, 42, 42' e 43 e su quelli 44, 45 e 46, di maniera che la parte di pettine 6 è alzata, mentre quella 7 è abbassata. Quando le due parti di pettine 6 e 7 hanno raggiunto l'una la posizione più alta, l'altra la più bassa (fig. 7), la parte superiore 6 è ricondotta nella sua posizione iniziale. Per ef-

fettuare tale spostamento, il nottolino 17 fa girare la ruota dentata 48 e per conseguenza quella a camme 49. Nello stesso tempo il braccio 52 della leva 52, 53 lascia la camma 56 e la sua ruotella si colloca nel vano adiacente 58, in modo che il braccio superiore 53 della leva può agire sul pezzo d'arresto 54 della parte 6. Col continuare a girare degli eccentrici 39 e 40, la parte 6 s'abbassa e la 7 s'alza, riprendendo la posizione indicata alla fig. 6. A questo punto una delle camme 60 del disco 59 fa girare la leva 61, 62 e spinge, per mezzo delle bielle 64, 65, 66, un'altra volta la molla 29 sull'intaglio 32, riportando tutti gli organi nella posizione delle fig. 1 e 2; il telaio è dunque in marcia e l'albero 36 fermo. La leva 34, 35 è un'altra volta lasciata libera dal meccanismo dei cartoni, ed il suo braccio 34 esce dall'intaglio di 33. In conseguenza dell'arresto dell'albero 36, le parti di pettine 6 e 7 conservano la posizione della fig. 6, le lame 5 possono comandare i fili come in un pettine ordinario, il telaio forma una stoffa unita.

Per ottenere un altro effetto a *crochet*, il meccanismo dei cartoni agisce nuovamente sulla molla 29 e la leva 34, 35; la molla, lasciata libera, scatta all'indietro, lo spostacinghia 26

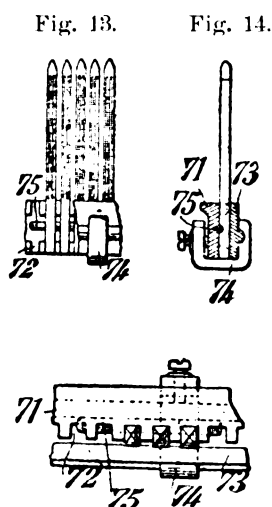


Fig. 15.

Fig. 13, 14 e 15. Altra disposizione dei denti dei pettini.

e la leva 25 vengono messi in collegamento per mezzo della leva 34, 35, la cinghia è spostata dallo spostacinghia sulla puleggia folle ed i dischi 16, 22 sono innestati l'uno coll'altro.

L'albero 1, cioè il telaio, viene in tal modo fermato, mentre l'albero 36 subisce un movimento di rotazione. Le parti di pettine 6 e 7 vengono di nuovo alzate e rispettivamente abbassate sino alla loro posizione estrema dagli eccentrici 39, 40 e la parte 6 è spostata lateralmente da una camma più elevata 57 del disco 49, il quale, durante l'ascensione della parte 6, vien girato dal nottolino 47. Durante questa fase i gruppi di fili di giro che passano nella parte di pettine 6 sono attirati al disopra dei gruppi di fili fissi. I gruppi di fili fissi e di fili di giro son portati dalla *raffine* e dalle lame 5 nel passo superiore, nello stesso tempo che i fili di giro, per poter formare il passo duro secondo la figura 8, son tirati verso il basso dal pettine 6, di modo che la navetta può inserire i fili di trama e produrre un effetto a *crochet* come è indicato da 11 nella fig. 9.

Ottenuto l'effetto a *crochet*, l'albero 36 è arrestato di nuovo ed il telaio è messo in marcia per produrre una stoffa unita.

Questi effetti a *crochet*, a seconda dei cartoni, possono essere ottenuti ad intervalli qualunque gli uni dagli altri ed in un modo qualunque modificando le dimensioni del disco 49; si possono ottenere così i disegni più vari, tra i quali, ad esempio, quello indicato dalla fig. 17.

Le fig. 12-14 rappresentano una disposizione per i diversi gruppi di denti della parte di pettine 6 diversa da quella descritta. Questa disposizione, che è ancora allo stato di studio, permette la formazione dell'effetto a *crochet* per gruppi isolati sulla larghezza della stoffa, gli uni accanto agli altri, ov-

vero permette di produrre tali effetti ad intervalli qualunque gli uni dagli altri, a seconda del disegno da ottenere.

A questo scopo, si dispone una placca 71, la quale è munita su tutta la sua lunghezza d'intagli 72. I diversi gruppi di denti vengono inseriti e fissati in questi intagli, nei punti determinati dal disegno, per mezzo d'una placca 73 e delle staffe 74. Per impedire lo spostamento verticale dei gruppi di denti nella placca 71 s'inserisce un filo metallico 75, il quale si estende per tutta la lunghezza ed entra in incavi appositi dei gruppi di denti.

## Elettrochimica.

### PREPARAZIONE ELETTROLITICA DEI PERCLORATI

DI M. COULERU.<sup>1</sup>

Nei riguardi tecnici hanno acquistato importanza per la fabbricazione degli esplosivi solo il perclorato di potassio e quello d'ammonio.

Il perclorato di sodio essendo igroscopico non può essere utilizzato per lo scopo ora accennato e serve solo come materia prima per ottenere i due sali accennati, i quali meritano di essere segnalati per l'elevato loro contenuto di ossigeno e per la facilità colla quale si possono preparare.

Sfortunatamente questi sali non sono utilizzabili come ossidanti nelle condizioni in cui di solito si impiega il clorato, il permanganato, ecc. I perclorati non offrono alcun pericolo di scoppio, se non allorché vengono riscaldati fortemente, o si mescolano con altre sostanze ossidanti, o con sostanze organiche.

Siccome non si è riusciti ad ottenere direttamente il perclorato di sodio partendo dal cloruro, così si è obbligati a dividere la fabbricazione in due fasi, cioè a far precedere quella del clorato.

Nella preparazione elettrolitica di questo sale si è presentato dapprima l'inconveniente di dover evaporare un volume notevole di acqua per separare il clorato dal cloruro rimasto inalterato. Siccome le soluzioni non contenevano che gr. 300 di clorato per litro, si rendeva necessario di trasformare in vapore un peso di acqua quattro volte maggiore di quello del sale.

Coi nuovi processi non si procede alla separazione del sale se non dopo che le soluzioni si sono arricchite di clorato fino a raggiungere gr. 700 per litro. Ciò si ottiene aggiungendo nuovo sale comune all'elettrolito. Il rendimento della corrente raggiunge 80-90 % quando vengono soddisfatte certe condizioni e cioè quando all'elettrolito si aggiungono sali di calce, oppure cromato o bicromato e si eliminano gli alcali. Gli apparati di maggiori dimensioni non superano 1000 a 1500 amp. La bilancia pel gas ideata da Lux serve utilmente per determinare il rendimento della corrente ed anche per stabilire se l'idrogeno che si sviluppa non contiene quantità eccessiva di ossigeno che lo renda pericoloso per il riscaldamento e per l'illuminazione. Il volume di gas idrogeno, che si ottiene, è di 1 mc. per cavallo e per 24 ore, ammesso che il rendimento in clorato sia di kg. 2.5 per HP. L'utilizzazione dell'idrogeno esige in ogni caso grandi cautele, in ispecie laddove si deve ricorrere a mezzi meccanici per farlo circolare nelle tubazioni.

La trasformazione del clorato di sodio in perclorato non offre speciali difficoltà quando si ricorre ad anodi di platino, a soluzioni assai concentrate e poco inquinate di cloruro di sodio e si eliminano gli alcali che tendono a formarsi, avendo cura di mantenere la temperatura fra 0° e 10°, senza superare 25° C.

<sup>1</sup> *Chemiker-Zeitung*, 1906, pag. 214.

La densità della corrente e l'aggiunta di cromo non influiscono sensibilmente sul rendimento della corrente che può raggiungere 95 % all'inizio, conservandosi in media a 85 %. La maggiore difficoltà risiede nel mantenere bassa la temperatura ed è perciò che si rende necessario di ricorrere a serpentini di grès, di piombo, di ferro, raffreddando anche gli elettrodi ove è possibile. La quantità di acqua o di ghiaccio che occorre si può dedurre, dal fatto che richiedendosi 147.2 kilowatt-ora per una produzione giornaliera di 1000 kg. di perclorato sodico, si devono sottrarre  $147.2 \times 860 = 127,000$  calorie ogni ora. Questo dispendio di energia ha origine dalla bassa temperatura dell'elettrolito, la quale fa aumentare necessariamente la resistenza e perciò in luogo d'ottenere kg. 8.1 di perclorato per ogni HP e per 24 ore se ne hanno kg. 5.

Supposto che l'acqua sia a 10° C. e che si possa riscaldare a 20° si renderebbero necessari 400 mc. di acqua al giorno, oppure 40,000 kg. di ghiaccio. Sapendo che colle migliori macchine frigorifere si ottengono 15 a 20 kg. di ghiaccio, si deduce che per ogni HP-ora e per la accennata produzione giornaliera di 1000 kg. di perclorato occorrerebbero complessivamente 70 HP.

L'elettrolisi si controlla anche in questo caso colla bilancia di Lux, poichè alla fine dell'operazione il gas idrogeno che si svolge diventa pesante, essendo commisto a dell'ozono e dell'ossigeno. È utile che nell'elettrolito non rimangano quantità rilevanti di clorato, poichè questo nuocerebbe nella preparazione del perclorato ammonico.

La determinazione diretta del perclorato non può farsi che per pesate e volumetricamente si eseguisce solo dopo di averlo convertito in cloruro mediante calcinazione con quarzo.

La conversione del perclorato sodico nei corrispondenti sali di potassio e di ammonio si compie per doppia scomposizione coi cloruri.

Il perclorato di potassio, essendo pressochè insolubile nell'acqua fredda (gr. 15 per litro), si separa facilmente anche dal cloruro di sodio e può essere ricristallizzato, perchè all'ebollizione è 12 a 15 volte più solubile.

Per contra, il perclorato ammonico offre una maggiore solubilità nell'acqua fredda (gr. 250 per litro), ma anche questo può essere ottenuto puro (99 %) mediante ricristallizzazione entro recipienti di grès o di ghisa smaltata.

La essiccazione di questo sale può essere fatta su piastre riscaldate col vapore o coll'aria calda ed a temperatura non superiore a 100°.

I cristalli asciugati nelle centrifughe contengono da 1 a 3 % di acqua ed allo stato di polvere da 3 a 5 %. Per la produzione giornaliera di 1000 kg. di perclorato si dovrebbero perciò evaporare 50 kg. d'acqua; occorrerebbero cioè 2000 calorie ogni ora ed, ammesso un rendimento di 50 %, 6 HP ove si volesse ricorrere al riscaldamento elettrico.

La macinazione dei perclorati non offre alcun pericolo e può farsi nelle molazze di pietra. L'attenzione deve essere diretta principalmente ad evitare che il perclorato venga in contatto colle materie organiche. Il legno deve perciò essere escluso o spalmato di silicato di potassa ed anche gli abiti degli operai devono subire eguale trattamento, poichè, se dopo di essere umettati con una soluzione di perclorato si fanno essiccare, tornano pericolosi a chi li indossa. Anche la miscela cogli oli minerali che servono alla lubrificazione deve essere evitata ed i locali della fabbrica devono essere largamente forniti di serbatoi d'acqua e di doccie.

AmMESSO che l'energia elettrica venga calcolata a

L. 100 per ogni HP di 736 watt, l'autore valuta che il perclorato di potassio debba costare L. 55 per ogni 100 kg. e L. 90 il perclorato di ammonio.

Nel computo il sale comune figura a L. 5 al quintale, il cloruro potassico L. 26.25, il cloruro ammonico L. 68.75, il litantrace L. 37.5 alla tonnellata e la mano d'opera L. 3.75 al giorno. g.

## Sostanze alimentari.

### PREPARATI ALIMENTARI ARTIFICIALI, E STIMOLANTI

DEL DOTT. RICHARD LÜDERS. <sup>1</sup>

I primi studi e le prime prove sull'argomento risalgono a circa 40 anni fa, quando Justus v. Liebig introdusse l'estratto di carne che porta il suo nome.

Le ricerche e le scoperte nel campo della nutrizione condussero poi alla preparazione di una grande quantità di nuovi prodotti alimentari, la cui fabbricazione dà vita ad una fiorentissima industria. Le pubblicazioni in questo nuovo ramo si limitano ai preparati più antichi, e riesce quindi assai difficile il classificare quelli apparsi da ultimo.

Si aggiunga poi che una larga parte della diffusione di questi prodotti è dovuta, oltre che al loro valore intrinseco, alla *réclame*. Non si può stabilire un criterio assoluto per confrontare fra di loro i diversi preparati, poichè, anche facendo una larga parte ai dati dell'analisi, bisogna tener conto del coefficiente individuale che è il gusto, così variabile nell'individuo sano e nel malato.

È certo però che dal punto di vista del valore fisiologico dei differenti prodotti, hanno molto interesse i dati analitici che li riguardano.

L'autore classifica i vari preparati secondo il loro costituente principale:

- 1.° Albuminoidi derivati dalla carne, dal latte, dalle uova, dalle piante.
- 2.° Idrati di carbonio.
- 3.° Grassi.
- 4.° Preparati contenenti i primi tre gruppi, e rappresentanti un alimento completo.
- 5.° Stimolanti, derivati da estratti di carne e da estratti vegetali.
- 6.° Preparati dal latte per la nutrizione dei lattanti.
- 7.° Diversi: sali nutritivi e composti fosforati organici.

\* \* \*

1.° *Albuminoidi*. — La tabella I dà un riassunto della loro composizione.

A) *Preparati albuminoidi dalla carne* (tab. II). — Sono basati sull'ipotesi — dagli ultimi lavori del Brücke, del Voit, ecc., dimostrata errata — che l'albumina, per essere assorbita dall'organismo, venga prima trasformata in peptone. Si preparano col mezzo di digestioni artificiali o con fermenti animali o vegetali. Fra questi preparati, il *Galodal* e la *Somatose*, sono albumosi, quindi solubili; circostanza di valore per un rapido assorbimento.

La *Somatose* è cronologicamente il primo; la sua soluzione è insapora, ed è uno dei pochi roboranti che possano servire come aggiunta ai cibi. Come nutrimento a sè, non può utilizzarsi che in misura limitata, perchè altrimenti darebbe luogo ai fenomeni dannosi propri delle albumosi e dei peptoni (diarree, azoturia).

Le molte esperienze eseguite per la preparazione di un prodotto simile alla somatose non riuscirono.

Solo in questi ultimi tempi è stato messo in commercio dalla ditta Heyden il *Calodal*, sul quale però si hanno poche esperienze.

Gli altri preparati di questo gruppo, *Niogeno*, *Soson* e *Tropon*, sono insolubili.

Sui due primi i dati sperimentali sono scarsi.

<sup>1</sup> Die Chemische Industrie, 15 gennaio 1906.

Di maggiore interesse è il *Tropon*, che consta da un terzo alla metà di albumina di carne; il rimanente è farina di leguminose.

È interessante il fatto che l'albumina di questo preparato

*somatose* e il *Ferrotropon*, contenenti il ferro allo stato organico, e che secondo Franks e Matzners danno ottimi risultati nei malati di tubercolosi e di tifo.

B) Preparati dall'albumina del latte (tab. III). — Sono

TABELLA I.

	Acqua per ‰	Albumina per ‰	Sostanze estrattive per ‰	Ceneri per ‰	Osservazioni
Dall'albumina di carne.					
Calodal . . . . .	—	95	—	—	
Myogen . . . . .	12.2	83.25	—	1.2	
Somatose . . . . .	9.0	81.50	6.72	6.7	
Soson . . . . .	3.3	85.70	—	6.9	
Tropon . . . . .	3-9	83-97	0.1-0.8	1.13	
Dall'albumina di latte.					
Bioson . . . . .	6.25	69.30	10.18	—	{ 5.8 ‰ Grasso 1.2 ‰ Lecitina
Eukasin . . . . .	9.2	84.90	—	—	
Galaktogen . . . . .	18.0	68.70	—	—	
Lattosomatose . . . . .	—	74.9	—	—	
Nutrose . . . . .	9.2	85.90	—	3.87	
Plasmon . . . . .	12.5	74.5	—	8.39	
Samatogen . . . . .	9.8	85.90	—	—	
Dall'albumina d'uova.					
Nährstoff Heyden . . . . .	2.36	85.31	—	6.08	
Protogen . . . . .	7.1	80.0	—	—	
Dall'albumina vegetale.					
Aleuronat . . . . .	7.0	82-85.0	—	—	1 ‰ Lecitina
Laktagol . . . . .	11.6	15.55	N (= 92.12 ‰ Albumina	—	
Roborat . . . . .	11.9	83		—	1 ‰ Lecitina
Tutulin . . . . .	—	87-94	—	—	

TABELLA II. — Preparati d'albumina di carne.

Nome del preparato	Contenuto in albumina %	UTILIZZAZIONE	Calorie per kg. calcolate sulla percentuale d'albumina	Prezzo per kg.
Calodal . . . . .	95.0	L'utilizzazione è quasi la medesima che per la carne e a questo riguardo i preparati si distinguono poco uno dall'altro.	3895	Marchi 28
Myogen . . . . .	83.25		3413	" "
Somatose . . . . .	81.4		3337	" 48
Soson . . . . .	85.7		3513	" 6
Tropon . . . . .	83.0		3400	" 5.40

TABELLA III. — Preparati d'albumina di latte.

Nome del preparato	Contenuto in albumina per %	UTILIZZAZIONE	Calorie calcolate sulla percentuale d'albumina	Prezzo per kg.
Tukasi . . . . .	84.0	Specialmente buona è l'utilizzazione del Plasmon, Sanatogen e Bioson, ma anche gli altri sono buoni e hanno poche differenze al riguardo.	3444	Marchi 6
Calactogen . . . . .	70.0		2870	" 6
Milchsomatose . . . . .	74.9		2970	" 48
Nutrose . . . . .	85.9		3485	" 16
Plasmon . . . . .	74.5		3054	" 5.25
Sanatogen . . . . .	85.0		3485	" 30
Bioson . . . . .	69.3		2891	" 6

TABELLA IV.

Nome dei preparati	Albumina %	Utilizzazione %	Calorie	Lecitina %	Prezzo per kg. Marchi
Aleuronat . . . . .	84 (82-86)	94	3442	1	3.60
Energin . . . . .	92 (?)	—	3772	(?)	—
Glidin . . . . .	96 (?)	97	—	—	2.20
Mutase . . . . .	60	—	2460	—	—
Roborat . . . . .	ca. 83	95	3408	ca. 1	5.40
Tutulin . . . . .	87	(?)	3507	1	16.20 (per ospedali = 5 M.)
Lactagol . . . . .	N 15.55 per % = 97 per %	(?)	—	—	1 cartone = 1.20 M.

si ricava dai rifiuti della carne e dei pesci, che prima non trovavano impiego. È certo però che il *Tropon*, come le sue varietà *Malz Tropon* (Tropon al malto) e *Nährsalz Tropon* (Tropon con sali nutritivi) sono ottimi preparati, molto bene assorbiti dall'organismo. Menzioneremo per ultimo la *Ferro-*

i concorrenti più formidabili dei preparati che si ottengono dall'albumina di carne. Fu il Salkowsky che ebbe per primo il merito di far notare il valore nutritivo della caseina (1894) ed è appunto al loro alto valore nutritivo, ed al basso prezzo della materia prima, che questi prodotti devono la loro fortuna.



Riassumiamo nella tabella II i preparati di questo gruppo, coi prezzi e le calorie sviluppate.

Di minore importanza sono il *Globon*, l'*Albumina di latte di Riedel*, l'*Albumina di latte di Backhan*, il *Sanosio* e il *Proton*.

Come appare dalla tabella, i prezzi sono fissati assai arbitrariamente senza riguardo al valore nutritivo del prodotto. Il più recente di tutti, il *Bioson*, è una miscela di caseina, cacao e sali nutritivi. Gli altri preparati sono ottenuti dalla caseina per azione degli alcali, soda, bicarbonato sodico, ammoniaca, ecc.

Per esempio l'*Eucasina* e il *Plasmon*, si ottengono trattando il siero di latte con bicarbonato sodico, il *Nutrosio* mediante la soda caustica ed il bicarbonato sodico. La *Lattosomatose* si prepara coagulando la caseina col tannino: contiene il 5 % di acido tannico al quale deve la sua azione astringente. Il *Sanatogeno* è un composto della caseina, col 5 % di glicerofosfato di sodio.

C) *Preparati dall'albumina d'uovo*. — Questo gruppo ha solo due rappresentanti: il *Prologen* e il *Nährstoff Heyden* (*Nutritivo Heyden*), e sono basati sulla proprietà dell'albumina di uovo di essere assorbita dal sangue nel canale intestinale senza bisogno di alcuna digestione speciale. Si noti però che Stadelmann dimostrò che prodotti dotati di queste proprietà — come i peptoni — agiscono forse più come veleni diretti dell'organismo che come roboranti. Per questo fatto, poi pel prezzo poco conveniente della materia prima, non hanno trovato un largo impiego nella pratica. Inoltre, il *Prologen*, per essere troppo voluminoso, non può trovare impiego che nelle minestre.

Il *Prologen* si ottiene mediante l'azione dell'aldeide formica sull'albumina. Il *Nährstoff Heyden* si ricava dai rifiuti della preparazione dell'albumina.

D) *Preparati dall'albumina delle piante* (tabella IV). — Hanno un grande avvenire, dato il basso prezzo del materiale da cui si parte, la buona utilizzazione dell'albumina e, il fatto stabilito da Löwy e Pickardt che l'albumina vegetale è tanto bene assorbita quanto quella animale.

Tutti i prodotti di questo gruppo contengono lecitina, e sono specialmente indicati per i diabetici. Li riassumiamo nella tabella IV.

La fabbricazione del *Mutase* è cessata. Il *Lactagol* è usato quasi esclusivamente in terapia per favorire l'allattamento.

Il materiale greggio da cui si parte è la farina di cereale, e, per l'*Aleuronato* e la *Tululina*, serve il glutine di frumento, residuo della preparazione dell'amido, che fino a poco tempo addietro trovava un impiego limitato per la preparazione delle paste alimentari.

Soltanto per i due più antichi, l'*Aleuronato* e il *Roborato*, si ha una base sperimentale molto larga. Secondo Berju il *Roborato*, che si raccomanda anche per il basso prezzo, ha una digeribilità superiore al *Plasmon* e al *Tropon*.

L'*Aleuronato*, che, preso in grande quantità, ha un sapore alquanto irritante, si raccomanda per l'uso nei biscotti e nelle paste.

L'ultimo prodotto apparso di questo gruppo è il *Kastanienkraftmehl* (farina di castagne rinforzata) che fino ad oggi però non è ancor riuscito a far concorrenza agli altri.

(Continua).

F.

## Domande e risposte.

**Quali vantaggi presenta l'impiego del liscivio di soda caustica elettrolitica ottenuto col processo Kellner-Solvay?**<sup>1</sup>

Si premette che il processo di preparazione fondato sull'impiego del catodo di mercurio è quello che a differenza degli altri metodi può fornire direttamente dei liscivi caustici a 38°-40° Baumé della massima purezza e senza che occorra di concentrarli col calore. Ridotti allo stato secco offrono un titolo di 98,75 % di idrato sodico ( $NaOH$ ). Alla concentrazione di 38,5 dell'arcometro di Baumé, 100 kg. contengono kg. 33,40 di idrato sodico, dimodoché 300 kg. di li-

scivio corrispondono a kg. 100 di soda caustica al 100 %. Nelle stesse condizioni il liscivio ottenuto dalla soda caustica del titolo commerciale di 70 % non conterrebbe che 31,3 % di idrato sodico perché maggiormente inquinato di sali.

I vantaggi che il liscivio di soda caustica elettrolitica presenta per i consumatori sono i seguenti:

1.° *La purezza* e cioè l'essere perfettamente caustificato e senza carbonato di soda; l'essere privo di cloruro di sodio (sale comune), di solfato di sodio (sale di Glauber), silicato e alluminato, sostanze queste che ritardano la saponificazione delle materie grasse e rendono i liscivi meno attivi quando si tratta della lisciviazione delle fibre tessili.

Merita in ispecie di essere considerato il fatto che il contenuto di soda allo stato di carbonato, nel prodotto che si importa dall'Inghilterra, si valuta e si paga di solito come se fosse caustificato, mentre il suo valore è 40 % minore.

2.° *Il liscivio di soda caustica elettrolitica è garantito di gradazione costante*, condizione questa che assicura la uniformità dei risultati nella lavorazione industriale e che non si realizza colla soda caustica ottenuta coi processi antichi, il cui titolo varia da 55 a 77 % ( $Na_2O$ ).

3.° *È di facile controllo*, perché, essendo allo stato di siroppo, la presa del campione non offre alcuna incertezza e non espone il compratore ai rischi dovuti alla non uniforme composizione che si verifica nella soda caustica fusa negli stagnoni, essendo accertato che la parte interna di questi non sempre è eguale a quella superficiale.

4.° *L'impiego è reso assai più agevole* potendosi vuotare i barili del liscivio direttamente nei serbatoi della saponeria e risparmiare per conseguenza la mano d'opera occorrente alla apertura degli stagnoni di ferro, ed alla frantumazione del prodotto, che non è senza pericoli per gli operai. Acquistando la soda caustica liquida il fabbricante di sapone evita gli inconvenienti dovuti alla carbonatazione ed alla igroscopicità, che si incontrano trattenendo nei magazzini i barili di soda caustica fusa.

5.° *La provvista può essere fatta in breve tempo ed a norma del consumo* per quelle fabbriche che si trovano a poca distanza dall'officina di produzione e gli stabilimenti che hanno il raccordo ferroviario possono usufruire con vantaggio dei vagoni-cisterne. Sarebbe nell'interesse dei consumatori che essi stessi si provvedessero di carri-botti come già si pratica a Marsiglia, poichè in tal modo i consumatori potrebbero ricevere in giornata la quantità di liscivio di cui abbisognano e realizzare così la massima economia.

\*\*\*

La straordinaria purezza del liscivio di soda caustica ottenuto col processo Solvay-Kellner sarà indubbiamente apprezzata dai saponieri che vogliono evitare l'irrancidimento ed il cambiamento di colore dei saponi dovuti ad incompleta saponificazione, in ispecie per le qualità destinate alla fabbricazione dei saponi profumati o modellati secchi. È assodato, infatti, che valendosi di soda caustica pura si raggiunge praticamente un maggior reddito di sapone e che la liquidazione si compie più perfetta, sicchè il prodotto si presenta di aspetto commerciale migliore. Non contenendo alluminato di sodio, i saponi che fornisce sono meno sensibili all'aggiunta del silicato, poichè è eliminata una delle cause che provocano la precipitazione.

Nella digrezzatura e sbianca delle fibre tessili e principalmente nella mercerizzazione dei filati e dei tessuti di cotone, la perfetta causticità della soda permette di realizzare un sensibile risparmio nel consumo dell'alcali e di raggiungere effetti di lucentezza più smaglianti, poichè la parte che è sotto forma di carbonato non rappresenta che una costosa zavorra senza alcun vantaggio per la mercerizzazione.

Nelle cartiere e laddove specialmente si vogliono eliminare dalla pasta di carta gli idrocarburi e le materie catramose, che tengono tenacemente aderenti alle fibre le impurezze minerali (punteggiature nerastre), il liscivio puro di soda caustica elettrolitica renderà sicuri servigi, perchè ha un potere emulsionante più intenso e rapido ed anche nella preparazione della colla di resina troverà larghissimo uso, bastandone una piccolissima quantità per trasformare la colofonia in una eccellente colla vegetale.

<sup>1</sup> Questo processo è stato adottato dalla Società elettrica ed elettrochimica del Cagliari. — Vedi *L'Industria*, 1905, pag. 721.

## Notizie.

**Macchina gigantesca per provare la resistenza tensile dei metalli.** — La ditta W. & T. Avery, Limited, Soho Foundry, Birmingham, ha attualmente in corso di fabbricazione per la facoltà di meccanica applicata dell'Università di Birmingham un'immensa macchina per provare la resistenza tensile di membri interi d'opere di costruzione, come *poutrelles*, colonne e travature complete per tetti, come pure ogni pezzo atto alla costruzione dei ponti, tettoie e macchinario. Tal macchina, insomma, è destinata a provare qualsiasi pezzo che possa venir adoperato in costruzioni meccaniche.

La macchina è designata a provare pezzi campionali sia nella tensione che nella compressione e trasversalmente. La capacità massima è di 300 tonnellate, la lunghezza totale di m. 21,280 ed il peso della massa metallica nella macchina è di circa 86.360 kg.

La forza di prova viene applicata da un cilindro a stantuffo idraulico, ed è disposta in modo da poter provar pezzi nella tensione sino a m. 7,600 nella compressione, sino a m. 9,120 e trasversalmente sino a m. 6,080 di lunghezza.

Questa è una delle più grandi macchine a provar metalli che sia mai stata costruita, è munita di speciali congegni atti a fornire una vasta serie di prove, ed è disposta in modo che un solo meccanico può governare, da una data posizione, tanto la forza idraulica che imprime la tensione, come l'asta che la registra.

**Alleanza Westinghouse-Finzi.** — Apprendiamo che a partire dal 1° marzo 1906 tra la Società Anonima Officine Elettro-Ferrovie di Milano — capitale L. 1,500,000 — avente per oggetto la fabbricazione, l'impianto ed il commercio del materiale meccanico, ferroviario (veicoli) ed elettrico, e la Société Anonyme Westinghouse di Parigi — capitale L. 25,000,000 — avente per oggetto essenziale la fabbricazione del materiale elettrico e dei freni ad aria, si è stipulata una convenzione secondo la quale gli impianti elettrici in Italia verranno studiati ed assunti d'accordo dalle due Società alleate.

Gli impianti di trazione elettrica monofase porteranno il nome *Westinghouse-Finzi*, e saranno eseguiti applicando i brevetti della Westinghouse e quelli del dott. Giorgio Finzi, consigliere delegato delle officine elettro-ferrovie.

**Primo Congresso Internazionale per la lotta contro la disoccupazione.** — La Società Umanitaria di Milano ha preso l'iniziativa per convocare per i giorni 28 e 29 settembre il primo Congresso Internazionale per la lotta contro la disoccupazione.

Questo grave problema della disoccupazione si presenta in tutti i paesi, a civiltà industriale molto progredita, con un carattere di urgenza e di ampiezza sempre crescente, per modo da interessare vivamente gli studiosi, come gli uomini politici, ai quali viene offerta, col Congresso, l'occasione di uno scambio di idee su questi tre punti:

*Cause della disoccupazione;*

*Mezzi per prevenire la disoccupazione;*

*Mezzi per attenuare la disoccupazione.*

La quota di adesione personale è di L. 10.

Le comunicazioni scritte, sui temi posti all'ordine del giorno, debbono essere inviate alla Segreteria del Congresso in via Manzoni 9, Milano, entro il 30 giugno.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — La Prefettura di Parma ha concesso all'ing. Luigi Zunini per conto della Società Idraulica Ligure di derivare acqua dai torrenti Cedra, Val di Tacca, Acquarola Cedra di Trefiumi e Canale di Rimagna in Comune di Monchio nella misura complessiva di litri 500 al minuto secondo, e di utilizzare questa portata a creare, mediante un salto di m. 346.70 in località dell'Isola, una potenza nominale di 2311 cavalli-vapore per sviluppare energia elettrica a scopo industriale.

— La Prefettura di Roma ha testè concesso alla Società Romana Solfati di derivare acqua dal fiume Treia in territorio del Comune di Civita Castellana a scopo industriale.

— La Prefettura di Como ha testè concesso al Sindacato in compartecipazione della miniera di Galena Argentifera di Cavagnano di derivare acqua dal torrente Cavallizza.

— La Prefettura di Torino ha testè concesso al sig. Luigi Cravetto residente in Ivrea, di derivare un volume d'acqua di moduli 15 dal torrente Evançon per produzione di energia elettrica da trasportarsi a distanza, ad uso industriale.

— Il sig. cav. Michele Pellegrini figlio del fu Antonio, residente ai Bagni di Lucca, ha presentato domanda alla Prefettura di Lucca per ottenere la concessione di costruire una diga in muratura nell'alveo del torrente Lima allo scopo di mantenere il livello dell'acqua all'incile del proprio canale derivatore allo stesso punto che attualmente lo mantiene mediante parata mobile.

## CONCORSO.

**Per un manuale pratico di elettrotecnica ad uso degli operai elettricisti.** — La Scuola Popolare di Elettrotecnica in Torino indice un concorso a premio per la redazione di un Manuale pratico di elettrotecnica, destinato a servire come guida agli operai nello studio dei principi e delle più importanti applicazioni dell'elettrotecnica.

I diversi argomenti, avuto riguardo all'istruzione affatto elementare degli operai, dovranno essere trattati con stile semplice e piano; si dovrà quindi fare poco uso di formule e dare invece grande sviluppo alla parte sperimentale.

Nei capitoli riguardanti le applicazioni, il Manuale deve proporsi di far conoscere all'operaio sia i principi fondamentali, sia le proprietà dei vari apparecchi che servono alla produzione, alla distribuzione ed alla utilizzazione della corrente, nonché alla misura dei suoi elementi: dovrà perciò in ogni macchina o apparecchio descrivere le parti essenziali costitutive, spiegare il modo in cui funziona, porre in rilievo le cure ed attenzioni che richiede nella costruzione, nel montaggio e nell'esercizio, tenendo ben presente che il Manuale deve mirare all'operaio ed istruirlo in ciò che è suo compito nella vita pratica: riusciranno quindi affatto inutili lunghe considerazioni d'ordine generale, discussioni e paralleli di sistemi, in sostanza tutto ciò che riguarda lo studio dei progetti d'impianto.

Per la più esatta intelligenza del testo si dovrà intercalare il maggior numero di disegni e di schemi, preferibilmente originali.

La consegna dei lavori dovrà essere fatta non più tardi del 30 aprile 1907 alla sede della *Scuola Popolare di Elettrotecnica*, Torino, corso Regina Margherita 128.

Al vincitore del concorso sarà assegnato un premio di L. 2000; la Commissione esaminatrice potrà aggiudicare un altro premio di L. 500.

## Esposizione di Milano 1906.

**Concorso reale per omnibus automobili da usarsi in pubblici servizi.** — Il Comitato Esecutivo, allo scopo di riconoscere e fare constatare la praticità degli omnibus automobili nei servizi pubblici, ha stabilito un concorso internazionale col premio di L. 10,000, assegnando ad esso parte della somma elargita dal Re per i concorsi dell'Esposizione.

Questo concorso è per la regolarità di un servizio di omnibus automobili della capacità non minore di 12 persone, oltre al personale di condotta ed al ricevitore.

Sono ammessi a concorrere tanto i costruttori quanto le Ditte e privati esercenti industrie di trasporti di persone con automobili. I concorrenti dovranno presentare al concorso uno o più omnibus automobili, ma ogni automobile concorrerà singolarmente al premio.

Le domande d'ammissione dovranno pervenire non più tardi del 31 marzo corrente, accompagnate dalla somma di L. 300 a titolo di tassa d'iscrizione per la prima vettura, di L. 150 per la seconda e di L. 100 per le successive.

Il periodo di esperimento di concorso durerà dall'inizio dell'Esposizione fino al termine della medesima, o per quel minor termine che il Comitato credesse di consentire. Il percorso medio giornaliero in città, di ogni automobile non dovrà essere inferiore a km. 60.

**La Mostra del materiale ferroviario.** — Alla prossima Esposizione il materiale ferroviario avrà una grande importanza, quale forse non si verificò nelle passate Esposizioni mondiali.

Oltre ai treni completi ed alle locomotive e veicoli che esporranno le Nazioni estere, giova rammentare quanto sarà esposto per cura delle nostre Ferrovie dello Stato e delle Ditte nazionali. Riassumiamo brevemente:

1 Locomotiva da montagna a 8 ruote accoppiate con carrelli, gruppo 750, costrutta presso le Officine meccaniche di Milano — 1 Locomotiva a 6 ruote accoppiate, Compound gr. 330, costrutta a Saronno — 1 Locomotiva gr. 830, senza tender, costrutta presso lo Stabilimento E. Breda — 1 Locomotiva a 6 ruote accoppiate e carrello, Compound, a 4 cilindri a G. V., gr. 690, id. — 1 Locomotiva a 6 ruote accoppiate, senza tender, Compound, gr. 880, id. — 1 Locomotiva a 6 ruote accoppiate, senza tender, Compound, gr. 910, costrutta presso lo Stabilimento Ansaldo — 1 Locomotiva a 6 ruote accoppiate, Compound, gr. 630, id.

1 Carrozza di I e II classe, tipo ABN, costrutta presso la casa Ringoffler di Smichow — 1 Carrozza di I e II classe, tipo AABR, costrutta presso la Casa E. Breda — 1 Carrozza di III classe, CT, id. — 1 Carrozza di I classe, AAR, costrutta presso le Officine ferroviarie di Firenze — 1 Carrozza di I e II classe, ABR, id. — 1 Carrozza di II classe, BI, id. — 1 Bagagliaio post., tipo DUfe-src, costrutto presso le Officine Reggiane — 1 Carrozza di III classe, Cfc-src, costrutta presso la Ditta Bagnara — 1 Carrozza di III classe, Cc-e, id. — 1 Carrozza di III classe, Cfc-src, costrutta presso la Ditta Fratelli Diatto — 1 Carrozza per servizio internazionale a letti di I e II classe, a 2 carrelli, tipo AAAB, costrutta presso le Officine meccaniche di Milano — 1 Carrozza tipo ex siculo, ARN, costrutta presso le Officine Diatto — 1 Carrozza tipo ex siculo, BRN, id. — 1 Salon tipo ex siculo, id. — 1 Carrozza tipo ex siculo, ARDNR, costrutta presso le Officine di Savigliano.

Infine una locomotiva elettrica per la linea Valtellinese costrutta dalla Ditta Ganz di Budapest.

Sono dunque 8 locomotive a vapore, una elettrica e 15 carrozze.

## Nuove Ditte industriali.

**Bergamo.** — “*Fabbrica Lombarda cementi Portland e calce idrauliche*”. Si è costituita con questa denominazione a Bergamo una Società anonima, avente per iscopo la fabbricazione dei cementi, specialmente di quello uso Portland, e delle calce idrauliche della vicina Valle Seriana.

Il capitale è fissato a L. 1,200,000 in azioni da L. 200, aumentabile a 2,000,000.

Il primo Consiglio di amministrazione è così composto: Cernuschi avv. Giuseppe, presidente; Albini cav. Giovanni, vice-presidente; Crespi Benigno, Rota ing. Giuseppe, Cernuschi Luigi, consiglieri; e direttori i sigg. Parietti ing. Paolo, e Cernuschi ing. Giovanni.

**Milano.** — “*Società Canale Veronese Milani*”. Sotto la denominazione di “Società Canale Milani”, è stata costituita una Società anonima con sede in Milano, avente per oggetto l'esecuzione e l'esercizio del Canale Milani da derivarsi dall'Adige presso Verona e l'utilizzazione di altre concessioni d'acqua per uso industriale e per irrigazione. Il capitale sociale è fissato in L. 3,750,000, aumentabile per deliberazione del Consiglio di amministrazione a L. 7,500,000. A comporre il primo Consiglio di amministrazione sono nominati i signori Crespi cav. Pasquale, Crespi Benigno, Arvedi cav. ing. Ottavio.

— “*Società idro-elettrica Italiana*”. Con questo titolo si è costituita a Milano una Società anonima avente per oggetto l'utilizzazione dei rivi valtellinesi che possono fornire una forza di 62,000 cavalli.

Il capitale sociale è fissato a 15,000,000 di lire. Concorrono alla costituzione di questa Società capitalisti lombardi, torinesi e biellesi.

— “*Società Ferronosio Favara*”. Per dare incremento all'industria del mosto concentrato della Sicilia e favorirne la

esportazione, nonché per la fabbricazione ed il commercio del “Ferronosio Favara”, della ex ditta Fratelli Favara di Mazzara del Vallo, si è costituita, con sede in Milano, l'anonima “Ferronosio Favara”, col capitale di L. 100,000, aumentabile per deliberazione del Consiglio, così composto: cav. Vito Favara Scurto, cav. Enrico Torrani, comm. ragioniere Lorenzo Ponti ed avv. Onofrio Favara Scurto.

Ne sono sindaci i signori: rag. cav. prof. Clitofonte Bellini, rag. Marcello Bossi e rag. prof. Eugenio Greco; supplenti i signori: rag. Felice Puricelli e rag. prof. Pietro Bottini.

— “*Fabbrica italiana di ascensori Boffetta, Bossi e Comp.*”. Si è costituita la Società in accomandita semplice “Fabbrica italiana di ascensori Boffetta, Bossi e C.”, col capitale di L. 100,000, elevabile per sola deliberazione della gerenza a L. 150,000. Scopo della Società è la costruzione di ascensori idraulici, elettrici con nuovi sistemi brevettati, montacarichi e montapiatti. Sono gerenti i signori Boffetta Giovanni e Bossi Carlo; procuratore il sig. Berger Augusto.

Concorsero alla costituzione della Società il sig. Edoardo Cirila, ing. Edoardo Perondi, ing. Giorgio Dugnani, rag. Guido Sacchi, ing. Felice Gallavresi, avv. Cesare Mazzoni, rag. Cesare Vigoni, Severino Foradori, Pietro Peraldo, Luigi De Ponti.

— “*Tessitura meccanica di S. Lorenzo*”. Si è costituita l'anonima “Tessitura meccanica di S. Lorenzo”, con sede in Parabiago, avente per iscopo l'industria ed il commercio dei cottoni, col capitale di L. 100,000, aumentabile ad 1,000,000 per deliberazione del Consiglio, così composto: ragioniere Andrea Moroni, Felice Gaio, ing. Adolfo Lampugnani. Ne sono sindaci i signori rag. Luigi Zucchetti, rag. Pelegatta, Edoardo e Giuseppe Calcaterra.

— “*Lanificio Canavese*”. Si è costituita, con sede in Milano, la Società anonima “Lanificio Canavese”, per l'industria laniera nello stabilimento di Castellamonte ed eventualmente in altre località, col capitale di L. 300,000 in 3 mila azioni da L. 100 e per la durata fino al 31 dicembre 1925, salvo proroga. Primo Consiglio d'amministrazione: rag. Guido Zerbi, rag. Pietro Bottini e rag. Ottorino Ponti; sindaci effettivi: Cesare Stucchi, rag. Alfredo Porro e rag. Claudio Prola; supplenti: geom. Pietro Montecucchi di Torino e ragioniere Gustavo Mazzucchelli.

**Padova.** — “*Società per il commercio e lavorazione legnami in Italia ed estero*”. A Padova si è costituita quest'anonima, col capitale di L. 3,000,000, di cui due versati, con sede in Padova. Fanno parte del Consiglio d'amministrazione i signori: on. Elio Melli, presidente; sen. Treves, commendatore De Zara, comm. Cesare Vanzetti, cav. Bruno, direttore della Società Bancaria; sono sindaci i signori: comm. Coen, avv. Antonio Romiati e Dante Scanferla.

**Torino.** — “*Fabbrica Italiana Automobili Torino (Fiat)*”. In seguito alla decisa liquidazione della fortunata “Fiat” venne ora costituita una Società anonima per azioni sotto la denominazione “Fabbrica Italiana Automobili Torino (Fiat)”, con sede in Torino ed il capitale sociale di L. 9,000,000 da versarsi interamente in danaro contante diviso in numero di 90,000 azioni da L. 100 cadauna, di cui  $\frac{3}{10}$  versati e gli altri  $\frac{7}{10}$  da versarsi a termine di legge ed a richiesta del Consiglio d'amministrazione, avente per oggetto: l'impianto e l'esercizio di qualunque industria del metallo e del legno in genere, in specie la fabbricazione e commercio di motori, vetture, carri, automobili stradali, tranviari o ferroviari, nonché degli accessori, di imbarcazioni di qualunque natura o portata di mezzi di locomozione e navigazione di ogni genere, anche aereonautico, ecc.

La Società ha la durata dall'8 marzo 1906 sino al 31 dicembre 1931.

Il primo Consiglio d'amministrazione è composto dei signori: Scarfiotti cav. avv. Lodovico, Ceriana Mayneri cav. Michele, Ferrero De Gubernatis di Ventimiglia marchese Alfonso, Agnelli cav. Giovanni, Biscaretti di Ruffia conte comm. Roberto Domenico Luigi, Racca avv. Carlo e Weill-Scott cavaliere dott. Aldo, i quali dureranno in carica quattro anni.

Sindaci effettivi pel primo esercizio sono i signori: Boarelli nobile Tommaso, Core prof. Carlo, Marentino Achille.

Supplenti: Tapparo cav. dott. Felice e avv. Carlo Adolfo Billia.

La firma sociale spetta al presidente, oppure collettivamente a due amministratori: potrà tuttavia il Consiglio delegare la firma sociale al direttore generale, all'amministratore delegato ed al direttore.

— **“ Officine e fonderie Tortinesi ”.** Con questo titolo si è costituita a Torino, assorbendo la Ditta Luigi Carrera & C., una Società anonima per la fabbricazione di motori a gas e macchine in genere per l'esercizio dell'industria metallurgica e meccanica.

Il capitale sociale è di L. 1.250.000 in azioni da L. 25.

Il primo Consiglio d'amministrazione è composto dei signori: Cappa ing. cav. Scipione, Carrera cav. Luigi, Kuster cav. Antonio, Magnino Giuseppe e Weigmann ing. Adolfo, i quali dureranno in carica quattro anni, salvo la decadenza per metà alla scadenza del biennio. Sindaci effettivi: Gozzi avv. Gaspare, Orasi ing. Alberto, Ricciardi avv. Francesco; supplenti: Lanino avv. Edoardo, Weber Giacomo.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 18 al 31 ottobre 1905.

(Gli attestati numeri 111-120 del Vol. 213 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 18; i numeri 121-130 il giorno 17; i numeri 131-140 il giorno 18; i numeri 141-150 il giorno 19; i numeri 151-160 il giorno 20; i numeri 161-170 il giorno 21; i numeri 171-200 il giorno 23; i numeri 201-230 il giorno 24; i numeri 231-250 il giorno 25; i numeri 1-30 del Vol. 214 furono rilasciati il giorno 26; i numeri 31-50 il giorno 27; i numeri 51-70 il giorno 28; i numeri 71-110 il giorno 30; i numeri 111-130 il 31 ottobre).

(Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**XIX. Filatura, tessitura e industrie complementari.** — 214/75, 78705, Thiele Edmund, a Barmen (Germania) “ Processo per la produzione dei fili tessili artificiali mediante soluzioni cellulose ”, richiesto il 28 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 196/100, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

214/93, 78730, Hofmann Alfred, a Gothenburg (Svezia) “ Procédé et dispositif pour imprimer les fils de chaîne ”, richiesto il 23 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 193/153, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

214/102, 78371, Mattei Gino fu Saverio, a Napoli “ Processo e sistema industriale per il rafforzamento, candeggio e tintoria dei filati e tessuti sia vegetali che animali ”, richiesto il 2 settembre 1905, per anni 3.

214/107, 78555, An Huack Max e Knoblauch Albert, a Zyrdow presso Varsavia (Russia) “ Appareil de graissage pour broches ”, richiesto il 12 settembre 1905, per 1 anno.

**XX. Vestiario e oggetti d'uso personale.** — 213/190, 78168, Rossi Guido, a Milano “ Calzatura igienica speciale ”, richiesto il 5 settembre 1905, per anni 6.

213/220, 78543, Petrini Ruggero, Petrini Corradino, a Chieti, e Catenacci Emilio, a Milano “ Tendifilo a movimento circolare continuo da applicarsi a qualunque sistema di macchina da cucire di uso domestico od industriale ”, richiesto il 12 settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privat. 195/38, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

214/2, 78582, Kortenbach & Rauh (Ditta), a Weyer (Germania) “ Monture de parapluie, s'ouvrant automatiquement ”, richiesto il 19 settem. 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 90/146, di anni 6 dal 31 dicembre 1897, già prolungata per anni 2 con gli attestati 178/216 e 195/50.

214/48, 78522, Von Schoon-Corbitzthal Egon, a Brixlegg, Tirolo (Austria) “ Fourreau de parapluie, d'ombrello, etc. ”, richiesto il 18 settembre 1905, per anni 6.

**XXI. Pelli e cuoi.** — 213/163, 77839, Meyenberg Johannes, a Baar (Svizzera) “ Processo per la fabbricazione di un surrogato del cuoio ”, richiesto il 13 luglio 1905, per anni 6.

**XXII. Industria della carta.** — 213/196, 78464, Leykam Josefthal Actien Gesellschaft für Papier und Druck Industrie, a Vienna “ Procédé et dispositif pour la fabrication de papier peint sur une face ”, richiesto il 4 settembre 1905, completivo della privat. 189/216, di anni 6 dal 30 giugno 1904.

213/240, 78348, Hoffstätter Ignaz, a Düren, Prussia Renana (Germania) “ Processo per la preparazione di carte fotografiche ”, richiesto il 5 settembre 1905, per 1 anno.

**XXIII. Industrie ed arti grafiche.** — 213/195, 78463, Béha Xavier Alois, a Metz, Alsazia (Germania) “ Procédé et machine rotative pour composer et fonder des lignes, permettant l'obtention d'une composition mixte ”, richiesto il 4 settembre 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 28 giugno 1905.

214/36, 78453, Levy Louis Edward, a Filadelfia, Pa. (S. U. d'A.) “ Machine à appliquer et à fixer de la poudre protectrice sur les planches à graver ”, richiesto il 13 settembre 1905, per anni 6.

214/38, 78470, Albini L. & C. (Ditta), a Milano “ Innovazioni negli apparecchi fotografici pieghevoli con otturatori Focal-Plane ”, richiesto il

5 settembre 1905, completivo della privativa 187/205, di anni 3 dal 30 settembre 1904.

214/60, 78651, Albert Eugen, a Monaco, Baviera (Germania) “ Procédé pour former des clichés dans lesquels les différences de niveau se trouvent dans le cliché même ”, richiesto il 25 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 146/128, di 1 anno dal 30 settembre 1901, già prolungata per anni 3 con gli attestati 184/130, 179/120 e 195/153.

214/69, 78970, Savarese Aniello, a Parigi “ Machine à composer perfectionnée ”, richiesto il 26 settembre 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 116/137, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

214/89, 78683, Henking Paul, a Kaufbeuren (Germania) “ Production de plaques photolithographiques exemptes de glycérine, pour presses lithographiques mécaniques à humectage durable et fonctionnement rapide sans arrêt ”, richiesto il 26 settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 160/56, di anni 3 dal 30 settembre 1902.

**XXIV. Industrie chimiche diverse.** — 213/127, 78347, Krefelder Seifenfabrik Stockhausen & Traiser, a Krefeld (Germania) “ Processo ed apparecchio per il raffreddamento di soluzioni di sapone ”, richiesto il 9 settem. 1905 per 1 anno.

213/136, 78190, Schneider Ferdinand, a Fulda (Germania) “ Polvere da coherer esplosiva ”, richiesto il 22 agosto 1905, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 27 ottobre 1904.

213/154, 78400, Actien Gesellschaft für Anilin Fabrikation, a Berlino “ Procédé pour faciliter le mouillage des substances en poudre ”, richiesto il 26 agosto 1905, per anni 15.

213/168, 78079, Deutsche Leuchtspiritus-Gesellschaft m. b. H., a Monaco, Baviera (Germania) “ Procédé de préparation d'alcool pour l'éclairage ”, richiesto il 1° agosto 1905, per anni 6. Importazione.

213/179, 78437, Società Italiana di Elettrochimica, a Roma “ Fabrication industrielle de l'acide chlorhydrique synthétique pour la combinaison du chlore et de l'hydrogène ”, richiesto l'11 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 198/141, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

213/182, 78440, Lupieri Tiziano fu Antonio, a Genova “ Trasformazione degli olii al solfuro di carbonio in un prodotto stearico atto alla fabbricazione delle candele ”, richiesto il 12 settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 191/123, di anni 3 dal 30 settembre 1904.

213/188, 78447, Bock Joannes, ad Oberlössnitz presso Dresda (Germania) “ Procédé et appareil pour produire au moyen de solutions, de gros cristaux isolés bien réguliers, spécialement pour candies ”, richiesto il 12 settembre 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 117/221, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

213/189, 78448, Società Italiana “ Vinalere ”, per la produzione diretta dalle vinacce dell'alcool a 93-95° e del cremortartaro raffinato, a Firenze “ Apparecchio Ciappelli per la distillazione diretta continua delle vinacce, vini, mosti fermentati, ecc., per ottenere alcool industriale a 93-95°, in vista dello sfruttamento in grande dei residui della vinificazione ”, richiesto il 12 settembre 1905, prolungamento per anni 5 della privativa 164/32, di anni 3 dal 30 settembre 1902.

213/197, 78465, Chandon Charles, a Parigi “ Procédé pour la séparation des mélanges gazeux ”, richiesto il 4 settembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 12 settembre 1904.

213/231, 77901, Badische Anilin & Soda-Fabrik, a Ludwigshafen a/R. (Germania) “ Production de dérivés aldéhydiques et leurs applications comme rongeurs ”, richiesto il 17 luglio 1905, completivo della privat. 203/73, di anni 15 dal 31 marzo 1905, con rivendicaz. di priorità dal 18 marzo 1905.

213/232, 77903, Badische Anilin & Soda-Fabrik, a Ludwigshafen a/R. (Germania) “ Production de dérivés aldéhydiques et leurs applications comme rongeurs ”, richiesto il 18 luglio 1905, completivo della privat. 203/73, di anni 15 dal 31 marzo 1905, con rivendicaz. di priorità dal 3 aprile 1905.

213/233, 77931, Badische Anilin & Soda-Fabrik, a Ludwigshafen a/R. (Germania) “ Production de dérivés aldéhydiques et leurs applications comme rongeurs ”, richiesto il 19 luglio 1905, completivo della privat. 203/73, di anni 15 dal 31 marzo 1905, con rivendicaz. di priorità dal 3 maggio 1905.

214/6, 78500, Elstner Ottomar, a Gelnhausen (Germania) “ Processo per la preparazione di ossidi metallici e specialmente dell'ossido di stagno ”, richiesto il 21 settembre 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 116/112, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

214/21, 77605, Jules Jean & Cie e Raverat Georges (Società), a Parigi “ Procédé de récupération des vapeurs de dissolvants volatils, purs ou mélangés à d'autres gaz ou vapeurs ”, richiesto il 26 giugno 1905, per anni 3.

214/25, 78290, Friedrich Ernst Willy, a Blaton (Belgio) “ Procédé pour la fabrication d'une dissolution de cellulose par l'emploi d'alkylamines ”, richiesto il 25 agosto 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 25 agosto 1905.

214/40, 78478, Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & C., ad Elberfeld (Germania) “ Production de colorants de la série de l'anthracène ”, richiesto il 6 settembre 1905, completivo della privativa 188/58, di anni 15, dal 31 marzo 1904.

214/63, 78557, Schulze Hermann, a Bernburg (Germania) “ Procédé et appareil pour la régénération de la baryte, de la strontiane et autres substances ”, richiesto il 25 settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 114/126, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

214/79, 78715, Morani Fausto, a Roma “ Processo di fabbricazione del nero di acetilene ”, richiesto il 28 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 146/206, di anni 3 dal 30 settembre 1901, già prolungata per 1 anno con attestato 195/106.

214/94, 78720, Alvisi Ugo e Stacchini Giovanni, a Roma “ Esplosivi al perclorato di ammonio ”, richiesto il 28 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privat. 115/48, di 1 anno dal 30 settembre 1899, già prolungata per anni 5 con gli attestati 132/52, 147/55, 178/28 e 196/33.

214/95, 78721, Alvisi Ugo, a Roma “ Nuovi materiali esplosivi ”, richiesto il 28 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privat. 160/137, di 1 anno dal 30 settembre 1902, già prolungata per anni 2 con gli attestati 178/29 e 196/19.

214 127, 78556, Badische Anilin & Soda-Fabrik, a Ludwigshafen a R. (Germania) " Production de nouveaux composés anthracéniques ", richiesto il 15 settembre 1905, per anni 15.

214/129, 78561, Badische Anilin & Soda-Fabrik, a Ludwigshafen a R. (Germania) " Production d'un brun d'oxydation avec effets en blanc et en couleur ", richiesto il 14 settembre 1905, per anni 15.

XXV. **Industrie diverse e miscellanea.** — 213 143, 78414, Gallini & Tamagni (Ditta), a Milano " Processo per ottenere isolatori per elettricità, sia in lastre che in forme determinate, dischi per grammofoni, zoonofoni, grafonofoni, oggetti di chincaglieria in genere, piastrelle lisce ed impresse e disegni per la pavimentazione ed il rivestimento dei ponti e paratie interne delle navi ", richiesto il 30 agosto 1905, per 1 anno.

213 207, 78490, Zieger & Wiegand (Società), a Leipzig-Plagwitz, Sassonia (Germania) " Perfectionnement apporté à la fabrication d'objets en caoutchouc sans couture ", richiesto il 14 settembre 1905, prolungamento per anni 6 della privativa 116 111, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

213 214, 78519, Majoli Umberto, a Bologna " Apparecchio fonografico con orologio, barometro o termometro, ad uso di pubblica *reclame* parlata ", richiesto il 14 settembre 1905, per anni 2.

213/243, 78350, International Cigar Machinery Company, a New-York " Perfezionamenti nelle macchine per far sigari ", richiesto il 5 settem. 1905, per anni 6.

214 28, 78379, Von Stechow Karl, a Wiesbaden (Germania) " Processo per la purificazione del caucciù di qualsiasi qualità ", richiesto il 6 settembre 1905, completo della privativa 211 80, di 1 anno dal 30 giugno 1903.

Attestati di privativa industriale rilasciati dal 1° al 15 novembre 1905.

(Gli attestati numeri 131-150 del Vol. 214 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 2; i numeri 151-170 il giorno 3; i numeri 171-190 il giorno 4; i numeri 191-210 il giorno 6; i numeri 211-231 il giorno 7; i num. 231-250 il giorno 8; i numeri 1-20 del Vol. 215 il giorno 9; i numeri 21-50 il giorno 10; i numeri 51-70 il giorno 11; i numeri 71-100 il giorno 13; i numeri 101-110 il giorno 14; i numeri 111-120 il giorno 15 novembre).

I. **Agricoltura, industrie agricole ed affini.** — 214/186, 78653, Christ Ludwig e Megner Alois, a Merchingen (Germania) " Macchina per tagliare le spighe di grano dagli steli nel campo ", richiesto il 25 settem. 1905, per 1 anno.

214/206, 78773, Maggioli Antonio, a Roma " Nuovo trattamento industriale della paglia di grano e di avena ", richiesto il 30 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 147 74, di anni 2 dal 30 settembre 1905, già prolungata per anni 2 con l'attestato 179/204.

214 207, 78774, Erede Giuseppe, a Genova " Metodo continuo di vinificazione ", richiesto il 29 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 182 114, di 1 anno dal 30 settembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attestato 195 234.

215/4, 78799, Martin William Edward, a Stamford, Lincoln (Inghilterra) " Perfectionnements apportés aux machines pour retourner le foin, le blé, le trèfle et autres récoltes ", il quale titolo viene sostituito dal seguente: " Perfezionamenti nelle macchine per rivoltare lateralmente il fieno ", richiesto il 29 settembre 1905, completo della privativa 187/220, di anni 6 dal 31 marzo 1904, con rivendicazione di priorità dal 31 maggio 1905.

215 14, 78652, Bracci Flaminio, a Spoleto (Perugia) " Separatore dell'olio dall'acqua di vegetazione ", richiesto il 25 settembre 1905, prolungamento per anni 2 della privativa 195 37, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

215 68, 78879, Straturini Giuseppe, a Castelleone (Cremona) " Trebbiatrice combinata atta a battere frumento, segale, avena, ecc., nonché a sfociare e sgranare i piccoli semi rendendoli puliti ", richiesto il 29 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 77 198, di anni 3 dal 30 settembre 1895, già prolungata per anni 7 con gli attestati 102/168, 117/158, 132 110, 149 12, 164 84, 179 144 e 196 220.

II. **Alimenti e bevande diverse.** — 214/196, 78755, Bucka Hans Jürgen, Hansen Christian e Wimmer Ole Bull, a Copenhagen " Procedimento per la conservazione del latte coll'essiccazione ", richiesto il 30 settembre 1905, prolungamento per anni 6 della privativa 116 200, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

215 40, 78820, Funck Paul, a Berlino " Processo per la depurazione dei succhi greggi ", richiesto il 5 ottobre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 201 157, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

215 51, 78398, Danziger Martin e Reezzer Henri, a Berlino, Kronheim Wolf, Eisler Heinrich e Hochhauser Robert, ad Amburgo (Germania) " Manchon à incandescence et procédé pour le fabriquer ", richiesto il 7 settembre 1905, per anni 6.

215 53, 78562, Meyer J. (Ditta), a Soleure (Svizzera) " Plansichter ", richiesto il 14 settembre 1905, prolungamento per anni 9 della privat. 120 173, di anni 6 dal 31 dicembre 1899.

III. **Arte mineraria e produzione di metalli e di metalloidi.** — 214/153, 78905, Claessen Conrad, a Berlino " Processo per migliorare la qualità tecnologica di leghe d'alluminio mediante arroventamento e rapido raffreddamento ", richiesto il 23 settembre 1905, per 1 anno.

214 161, 78923, Re Aristotile, a Spezia (Genova) " Preparazione degli oltremari colla leucite, coi minerali leucitiferi, coi minerali similari e coi loro derivati ", richiesto il 25 settembre 1905, per 1 anno.

214 170, 78751, Frith William Frederick Lowndes, a Londra " Procédé perfectionné pour raffiner ou recuire l'acier et les autres métaux ", richiesto il 30 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 162 84, di 1 anno dal 30 settembre 1902, già prolungata per anni 2 con gli attestati 178 204 e 195 84.

214 218, 78765, Classen Alexander, ad Aachen (Germania) " Procédé pour produire sur d'autres métaux par voie électrolytique des dépôts métalliques d'un éclat brillant ", richiesto il 30 settembre 1905, per anni 6.

215 95, 78942, Eisen & Stahlwerk Hoersch Aktiengesellschaft, a Dortmund (Germania) " Procédé perfectionné de fabrication de fer et d'acier à l'état liquide en four basique ", richiesto il 2 ottobre 1905, per anni 6.

IV. **Lavorazione dei metalli, del legno e delle pietre.** — 214 135, 78497, Schneider & Cie (Società), a Le Creusot (Francia), e Schiess Ernst, a Düsseldorf (Germania) " Dispositif pour le serrage ou le desserrage instantané de la pièce d'ouvrage dans les tours et autres machines-outils ", richiesto il 15 settembre 1905, per anni 15.

214 137, 78502, Briede Otto, a Benrath presso Düsseldorf (Germania) " Procédé et dispositif permettant d'écarter sur un mandrin les tubes sans souder et les pièces analogues ", richiesto il 16 settembre 1905, per anni 6. (Continua).

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile.*

Il signor Julius MEINL, a Vienna (Austria), concessionario dell'attestato di privativa Vol. 42, N. 32781 Reg. Gen. e Vol. 153, N. 124 Reg. Att., per: " *Succédané du cacao et son procédé de fabrication* ", è disposto a cedere la privativa stessa od a concedere licenze di fabbricazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare il brevetto stesso mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via Bagutta, 24.

La Società THE JOHNSON-LUNDELL ELECTRIC TRACTION COMPANY LIMITED, a Londra (Inghilterra), cessionaria dell'attestato di privativa R. Lundell e E. H. Johnson, Vol. 28, N. 35101 Reg. Gen. e Vol. 69, N. 52 R. g. Att., per: " *Perfezionamenti negli apparecchi per regolare l'applicazione o l'uso di correnti elettriche di alta tensione e di grande quantità* ", è disposta a cedere la privativa stessa od a concedere licenze di fabbricazione ed applicazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare il brevetto stesso mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via Bagutta, 24.

I signori Charles Loxton JACKSON e Edward Wilson HUNT, entrambi a Manchester (Inghilterra), concessionari dell'attestato di privativa, Vol. 45, N. 67.118, Reg. Gen. e Vol. 170, N. 34, Reg. Att., per: " *Procédé et appareils pour laver, blanchir, teindre, merceriser ou traiter de toute autre manière, les tissus en pièces, à plat* ", sono disposti a cedere la privativa stessa o ad accordare licenze di fabbricazione od applicazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare il brevetto stesso mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative, rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero, dell'ing. CARLO BARZANO, via Bagutta 24, Milano.

Il signor Frederic Edmund BOWMAN, a Manchester (Inghilterra), concessionario dell'attestato di privativa Vol. 45, N. 67028 Reg. Gen. e Vol. 169, N. 186 Reg. Att., per: " *Perfectionnements apportés aux appareils pour la production du gaz* ", è disposto a cedere la privativa stessa od a concedere licenze di fabbricazione od applicazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare il brevetto stesso mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via Bagutta, 24.

La Ditta THE COPPER COMPANY Limited, a Londra (Inghilterra), cessionaria dell'attestato di privativa R. D. SANDERS, Vol. 41, N. 61701, Reg. Gen., e Vol. 149, N. 246, Reg. Att., per: " *Perfectionnements aux procédés et aux appareils pour le dépôt galvanique de métaux dans la fabrication de fils et barres composés* ", è disposta a cedere la privativa stessa ed a concedere licenze di fabbricazione od applicazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare il brevetto stesso mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative, rivolgersi all'Ufficio Brevetti d'invenzione e marche di fabbrica, per l'Italia e per l'estero, dell'ing. CARLO BARZANO, via Bagutta 24, Milano.

I signori William David QUIGLEY e Joseph Henry GAY, a Newark (New-Jersey - S. U. d'America) concessionari dell'attestato di privativa N. 63480 Reg. Gen. e Vol. 155, N. 206 Reg. Att., per: " *Perfectionnements apportés aux machines à refendre les peaux* ", sono disposti a cedere la privativa stessa od a concedere licenze di applicazione o fabbricazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare il brevetto stesso mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via Bagutta, 24.

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

*Parravicini Cesare*  
Digitized by Google



# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

### Parte Tecnica

#### Elettrotecnica.

#### LE LOCOMOTIVE ELETTRICHE PER IL TUNNEL DEL SEMPIONE

PER L'ING. S. HERZOG.<sup>1</sup>

(Vedi tav. a pag. 200-201.)

Le ferrovie elettriche, come è noto,<sup>2</sup> s'arricchiranno tra pochi mesi d'una nuova linea, quella cioè del tunnel del Sempione.

La trazione s'effettuerà a corrente trifase a 3000 V. e 15 periodi, la quale sarà fornita dalle centrali elettriche di Briga ed Iselle, sviluppanti rispettivamente 1200 e 1500 HP. I conduttori son sospesi nel tunnel a fili trasversali distanti 25 m. l'uno dall'altro; nelle stazioni tanto di Briga che d'Iselle son disposti su diversi binari dei fili conduttori, i quali servono alla manovra dei treni.

Le locomotive saranno fornite dalla Ditta Brown Boveri & C.<sup>10</sup> e la nuova linea, a motivo del poco tempo accordato dalle "Ferrovie federali svizzere", per la fornitura del materiale mobile, si aprirà con due macchine che la Brown-Boveri aveva in costruzione per la linea della Valtellina e con alcune locomotive Ganz, pure della Valtellina, che saranno tenute di riserva per un'eventuale occorrenza.

Le nuove locomotive rispondono adunque perfettamente al tipo adottato dall'*Adriatica* per la linea Lecco-Colico-Chiavenna, per cui, volendo dare una descrizione di esse, è necessario richiamare quanto questa Società aveva prescritto bandendo nel 1902 la gara per le locomotive della Valtellina.

I principali dati erano i seguenti:

Le locomotive saranno composte d'un telaio riposante su due *bogie* a due assi, nonché d'una cabina per i diversi meccanismi elettrici. La manovra si dovrà poter effettuare nei due sensi. Il profilo delle macchine, compresi gli organi di presa della corrente, dovrà corrispondere al tipo italiano. Il carico massimo sugli assi motori non sorpasserà le 14 tonnellate. Tutti gli assi saranno motori. Per la trasmissione del movimento non si potranno applicare ingranaggi.

Per le macchine saranno previste due velocità normali ed il cambiamento di velocità si farà mediante la commutazione dei poli. La corrente d'alimentazione è trifase a 3000 volt e 15 periodi al secondo. Le velocità normali previste sono rispettivamente 30-40 km. e 60-70 km. all'ora. Alla velocità normali, lo sforzo di trazione della locomotiva, misurato sulle ruote, non sarà colla prima velocità prescritta inferiore a 6000 kg., colla seconda a 3500 kg.

Con un treno di 400 tonnellate, compresa la locomotiva, il periodo d'accelerazione dalla partenza alla velocità di 30 km.

all'ora non potrà, in linea retta e con una pendenza inferiore all'1 ‰, superare in nessun caso i 35 secondi. Nelle stesse condizioni di via indicate sopra, un treno di 250 tonnellate, compresa la locomotiva, dovrà, partendo da una velocità zero, raggiungere la velocità di 60 km. in meno di 110 secondi. In questo periodo di tempo è compreso il tempo necessario per la manovra del cambiamento di velocità.

Queste condizioni debbono essere soddisfatte anche nel caso che la tensione della corrente abbia a scendere sino a 2700 volt.

Con un treno di 250 tonnellate, si deve effettuare la messa in moto e raggiungere la velocità di 30 km. su una pendenza del 20 ‰.

I meccanismi elettrici, motori, reostati, ecc., dovranno esser tali da permettere di portare, su curve con raggio sino a 180 m. con pendenze sino al 3 ‰, un treno di 400 tonnellate dal riposo alla velocità di 30 km. almeno 30 volte di seguito ad intervalli di due minuti; ciò senza che nessuno degli organi citati abbia a subir guasti od abbia a scaldarsi eccessivamente.

Il rendimento del motore, col numero di giri corrispondente alla velocità di 30-40 km. ed a pieno carico (3500 kg. sulle ruote), non dev'essere inferiore all'85 ‰; col numero di giri corrispondente alla velocità di 60-70 km. ed a pieno carico (6000 kg. sulle ruote) non dev'essere inferiore all'80 ‰. Il riscaldamento dei motori non potrà superare i 40° sulla temperatura esterna; ciò tanto nel caso d'un sopracarico di 100 ‰ durante 200 secondi, quanto nel caso d'un sopracarico di 50 ‰ durante un'ora. A carico completo, durante 10 ore, ed a qualsiasi delle velocità normali previste, la temperatura degli avvolgimenti, dei supporti e di ciascuna parte dei motori non dovrà inalzarsi più di 60° sulla temperatura esterna.

La prova d'isolamento tra gli avvolgimenti e la massa dei motori si farà con corrente alternata alla tensione di 10000 volt; per le altre parti dei meccanismi elettrici si farà con corrente a tensione uguale a 5 volte quella di servizio.

Tutti i meccanismi elettrici, ad eccezione degli organi esterni, posti sul tetto della locomotiva, saranno racchiusi in apposita cabina metallica, collegata elettricamente al binario.

Queste prescrizioni, le quali determinano le linee generali della costruzione delle macchine che descriveremo, erano basate, salvo alcune modificazioni nella parte meccanica, sull'esperienza fatta colle prime locomotive a quattro assi della Valtellina.

Avuto riguardo agli inconvenienti dei motori montati direttamente sugli assi, la Casa Brown, Boveri & C.<sup>10</sup> aveva proposto una locomotiva a *bogie*, a quattro assi, con due motori posti tra essi; gli assi erano collegati a due a due da apposite bielle, l'incastellatura del motore formava un tutto unico col telaio del *bogie*. La coppia motrice era trasmessa alla biella da una manovella munita d'un bottone che poteva scorrere in senso verticale; ciò allo scopo d'annullare gli effetti dovuti ai dislivelli delle ruote o del binario.

Tale soluzione fu giudicata dalla Società della Rete Adriatica come la migliore.

Dopo un maturo studio, tuttavia, si decise di munire le locomotive, invece che di quattro, soltanto di tre assi motori accoppiati e di collocare anteriormente e posteriormente un asse portante.

Le due locomotive, che ha testè costruite la Ditta

<sup>1</sup> *Le Génie Civil*, 1906, N. 19. — *Elektrische Bahnen und Betriebe*, 1906, N. 8 e 9.

<sup>2</sup> *L'Industria*, 1906, N. 11.

Brown-Boveri, sono state eseguite secondo questo tipo definitivo.

Le dimensioni principali delle macchine (vedi fig. 1-4 della tavola) sono le seguenti:

Distanza da repulsore a repulsore. . . . .	mm.	12320
Distanza totale tra gli assi . . . . .	"	9700
Distanza tra gli assi motori . . . . .	"	4900
Distanza tra le <i>bogie</i> . . . . .	"	7000
Diametro delle ruote motrici . . . . .	"	1640
Diametro delle ruote portanti . . . . .	"	850
Peso aderente . . . . .	tonn.	42
Peso della parte meccanica . . . . .	"	34
Peso della parte elettrica . . . . .	"	28
Peso totale . . . . .	"	62
Potenza normale dei due motori . . . . .	HP	900
Potenza massima dei due motori . . . . .	"	2300
Peso d'un motore col relativo meccanismo per la trasmissione del movimento . . . . .	tonn.	10.75
Velocità normali . . . . .	km. all'ora	68 e 34
Sforzo normale di trazione a 68 km. all'ora . . . . .	kg.	3500
Sforzo massimo di trazione a 68 km. all'ora . . . . .	"	9000
Sforzo normale di trazione a 34 km. all'ora . . . . .	"	6000
Sforzo massimo di trazione a 34 km. all'ora . . . . .	"	14000

Il servizio esige, per il periodo d'accelerazione di un treno-viaggiatori di 300 tonn. (68 km. all'ora), uno sforzo di trazione di 7500 kg. per un'accelerazione di m. 0.15 al secondo e, per l'avviamento d'un treno-merci (34 km. all'ora) di 400 tonnellate, uno sforzo di trazione di 9000 kg. per un'accelerazione di m. 0.11 al secondo.

La potenza massima di ciascun motore è di 1150 HP, il peso di tonnellate 10.75; tale peso è il minimo che si sia raggiunto sin adesso con motori di così grande potenza.

Le due velocità normali sono ottenute cambiando il numero di poli dello *stator*: passando da 16 a 18 poli si modifica la velocità nel rapporto da 112 a 224 giri.

Le potenze normali dei motori nel servizio regolare son determinate dagli sforzi di trazione necessari e sono, con tensione variante da 2700 a 3000 V. e con frequenza di 15 periodi, di 390 HP per la velocità di 34 km. e di 450 HP per la velocità di 68 km.

Le prove fatte sui motori hanno dato 1150 HP come potenza massima e 575 HP come potenza permanente.

Per la messa in moto a piccola velocità lo *stator* vien inserito in triangolo, per quella a grande velocità, a stella.

La scatola del motore (fig. 5) è d'acciaio e munita di nervature circolari che facilitano il raffreddamento dello *stator*, aumentandone la superficie esterna.

Il *rotor* (fig. 6), che ha una ventilazione speciale, possiede un avvolgimento a sei fasi, collegate a tre a tre, di maniera che, quando s'effettua il cambiamento del numero di poli, la disposizione dei campi non richiede nessuna modificazione negli avvolgimenti.

**Apparecchi elettrici.** — L'insieme delle connessioni elettriche è rappresentato dalla fig. 7. Gli apparecchi ad alta tensione son racchiusi nella cabina centrale. Essi sono: l'invertitore, il commutatore di poli, un trasformatore d'intensità per gli amperometri, un trasformatore di tensione per i voltometri e gli interruttori di circuito, montati in una custodia speciale. Gli apparecchi relativi ad un motore son montati indipendentemente da quelli che appartengono all'altro; ciò per render possibile la marcia con un solo motore.

La cabina possiede un coperchio collegato colle valvole ad aria compressa e disposto in modo che non si può aprirlo se non levandole le manette dei controllori; operazione questa che non si compie se non quando gli organi di presa di corrente non sono in contatto coi fili.

I *controllori* (fig. 8), montati anteriormente e posteriormente, sono molto semplici e comandano pneumaticamente sia il *commutatore di poli* che l'*invertitore*; i reostati invece son comandati meccanicamente per mezzo di volantini disposti sui controllori stessi.

Il manubrio dell'invertitore può esser portato in tre posizioni: quella della marcia in avanti, quella della marcia all'indietro ed in una posizione intermedia, nella quale può essere asportato.

Nelle posizioni di marcia in avanti ed all'indietro, l'aria compressa è diretta sullo stantuffo che comanda l'interruttore, situato nella cabina centrale ad alta tensione. Il commutatore di poli è azionato allo stesso modo.

Il manubrio del controllore corrispondente ad esso,

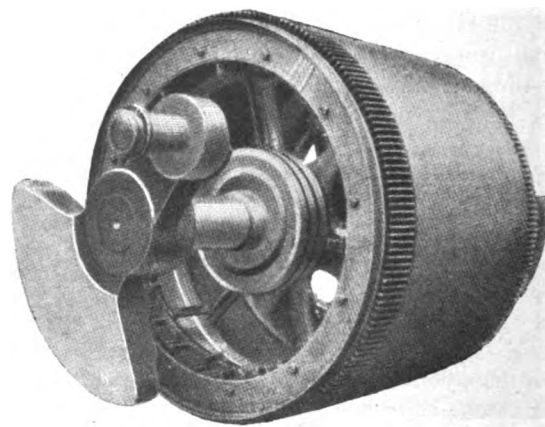


Fig. 6. Indotto d'un motore di trazione con manovella e contrappeso.

può esser portato in due sole posizioni, l'una per la velocità di 34 km., l'altra per quella di 68 km.

Il volantino disposto sul controllore (fig. 8) è quello del reostato di messa in moto, il quale permette di regolare l'accelerazione e lo sforzo di trazione.

Il manovratore dispone di 14 tacche, delle quali la prima corrisponde all'interruzione completa della corrente. Alla seconda tutte le resistenze sono ancora in circuito, ma la corrente primaria arriva agli *statori* per l'azione dell'aria compressa sul commutatore dei poli.

La messa in corto circuito progressiva delle resistenze non si fa mai senza un'attenta osservazione degli amperometri, essendo necessario d'evitare le intensità troppo

Gli organi di presa della corrente son provvisti anch'essi di due interruttori, i quali permettono di porre uno di questi organi fuori circuito, qualora l'isolazione

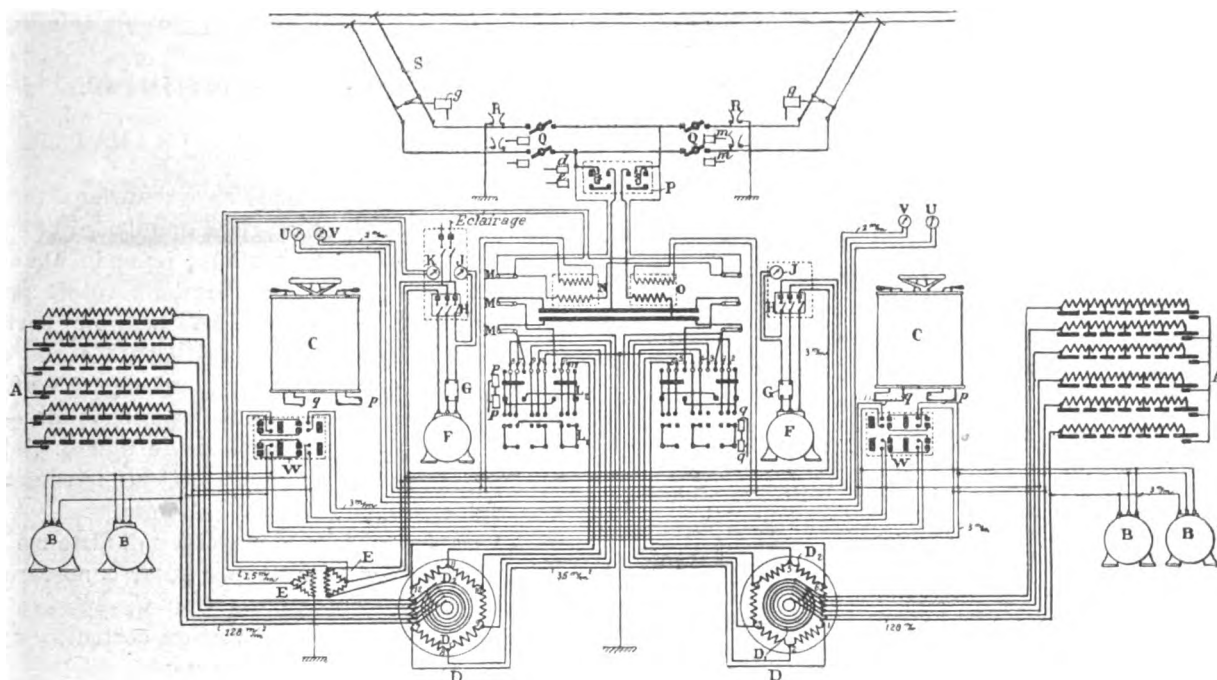


Fig. 7. Disposizione schematica delle connessioni elettriche nelle locomotive Brown-Boveri & C.<sup>16</sup>

### LEGGENDA.

A, reostati — B, motori dei ventilatori — C, controllori — D, motori — D<sub>1</sub>, rotor — D<sub>2</sub>, statori — E, trasformatori — F, motori dei compressori — G, interruttore automatico — H, interruttori — J, amperometro — K, voltmetro — L<sub>1</sub>, commutatore di poli — L<sub>2</sub>, invertitore — M, pezzi fusibili — N, trasformatore di tensione — O, trasformatore d'intensità — P, interruttore automatico di sicurezza — Q, interruttore — S, prese di corrente — U, amperometri — V, voltometri — W, invertitori dei motori B — d, cilindro pneumatico per render libero l'interruttore P — e, cilindro per mettere in collegamento P — g, cilindri di comando degli archetti — m, cilindri di comando degli interruttori Q — p, cilindri di comando dell'invertitore L<sub>2</sub> — q, cilindri di comando del commutatore L<sub>1</sub>.

forti; se lo sforzo di trazione divenisse troppo elevato rispetto al peso aderente, potrebbe pure prodursi uno slittamento delle ruote.

La messa in moto normale s'effettua portando il commutatore di poli alla posizione di piccola velocità; il passaggio alla posizione di grande velocità s'ottiene riportando il volantino del reostato alla posizione zero, facendo la commutazione per la grande velocità e quindi inserendo a poco a poco in corto circuito le resistenze.

All'occorrenza si può fare l'avviamento mettendo il commutatore di poli sulla grande velocità; in questo caso però, invece di ventisei passaggi graduali, non se ne hanno che tredici.

L'arresto si ottiene col ritorno alla posizione zero, ciò che produce l'interruzione della corrente primaria. Quando è tolta la manovella dell'invertitore, la valvola di questo e del commutatore dei poli è chiusa. Con tali disposizioni è resa impossibile qualunque falsa manovra.

L'interruttore di sicurezza, fissato sotto il tetto della locomotiva, si compone di una parte superiore che costituisce il meccanismo d'interruzione propriamente detto e d'una parte inferiore che serve da serbatoio d'olio. La messa in circuito di questo interruttore si ottiene sempre a mano; la messa fuori circuito può compiersi soltanto in caso di corto circuito o di funzionamento istantaneo del freno, ovvero può essere effettuata dalla cabina del conduttore per mezzo d'una corda.

Un'apposita disposizione che comanda uno stantuffo ad aria compressa fa sì che la messa in circuito di quest'interruttore non possa avvenire, se non quando il controllore è a zero.

diventi difettosa; un solo organo in questo caso è sufficiente per la marcia nei due sensi.

Questi interruttori sono azionati per mezzo di ma-

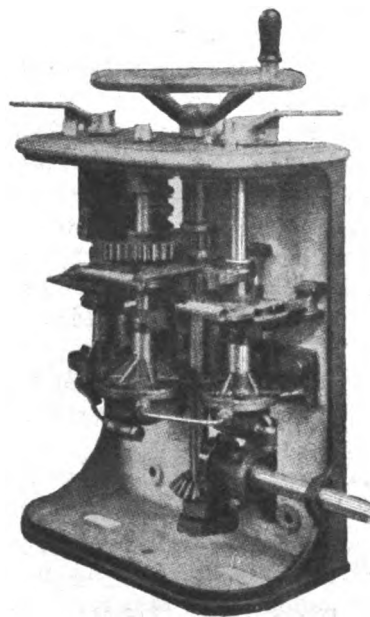


Fig. 8. Meccanismo interno del controllore.

nubri fissati al tetto della locomotiva e la loro manovra non può farsi se non nel caso che non passi alcuna corrente. Quando i meccanismi di presa di corrente son sotto tensione, gl'interruttori sono bloccati da un'apposita disposizione pneumatica.

Ogni motore ha un gruppo di resistenze speciali disposto in un apposito quadro; in ogni quadro vi sono dei contatti amovibili, di modo che i difetti possono venir controllati facilmente.

Il contatto si compie per mezzo di spazzole di carbone, azionate meccanicamente per mezzo d'una trasmissione a catena, solidale col volantino del controllore. I reostati, le cui parti sono tutte accessibili da apposite porte, vengono raffreddati per mezzo di due ventilatori, azionati ciascuno da un motore di 3 HP.

Tali motorini son collegati agli avvolgimenti del *rotore* dei grandi motori ed il loro numero di giri decresce gradatamente sino a diventar nullo in caso di sincronismo del *rotore*.

Nella cabina del conduttore son disposti dei trasformatori di 7 KW., i quali forniscono la corrente a 110 V., necessaria all'illuminazione ed ai compressori.

Ogni locomotiva è munita di due compressori, di cui uno serve al freno Westinghouse, l'altro ai segnali acustici ed al comando degli apparecchi elettrici. Questi compressori, abbastanza grandi, perchè all'occasione uno solo possa bastare, hanno ciascuno due stantuffi tuffanti con manovelle calettate a 180° e sono azionati per mezzo d'ingranaggi. I compressori ed i loro motori, montati sulla stessa incastellatura, sono riuniti da un giunto smontabile, a dischi.

La quantità d'aria fornita alla pressione di 7.5 atm. è di 415 litri al minuto.

Ogni compressore è provvisto d'un regolatore automatico con contatti di carbone, il quale mette il motore in marcia, quando la pressione nel serbatoio è minima ed interrompe la corrente quando la pressione raggiunge il suo massimo. Un interruttore tripolare, a mano, montato su un piccolo quadro cogli interruttori di circuito necessari, permette di mettere fuori funzionamento ciascun motore a piacere.

*Prese di corrente.* — Gli organi per la presa di corrente sono in numero di due.

La loro parte inferiore consta di un parallelogrammo articolato, azionato da molle e dall'aria compressa. La parte superiore, quella collettrice propriamente detta, è articolata più leggermente e la sua corsa è limitata da una parte e dall'altra, di modo che sui binarii normali, dove il filo è montato ad un'altezza di 6 m., essa può oscillare liberamente senza spostare il parallelogramma. Nel tunnel, dove il filo è situato all'altezza di m. 4.40, il sistema articolato è abbassato completamente ed il profilo della locomotiva in queste circostanze risponde al modello normale. La messa in marcia di queste prese di corrente è effettuata dall'aria compressa, la quale mette le molle sotto tensione. Nel caso che l'aria compressa faccia difetto, supplisce una piccola pompa a mano, la quale porta l'archetto a contatto del conduttore, facendo naturalmente in modo che la corrente metta in attività i compressori.

L'illuminazione è alimentata da una fase a 110 V. del secondario del trasformatore. Gli apparecchi per l'illuminazione son costituiti: da una lampada da soffitto con interruttore indipendente, posta nel mezzo della cabina, da due lampade che servono ad illuminare gli apparecchi di misura, da alcune prese di corrente per lampade portatili di ispezione, da fanali elettrici, coadiuvati per misura di sicurezza da lampade a petrolio.

Tutti gli apparecchi di connessione a bassa tensione, gli apparecchi per l'illuminazione e per i compressori son riuniti contro le pareti della cabina su due quadri di marmo.

Sono inoltre montati su dei piccoli quadri, pure in marmo, gli amperometri per i compressori, un voltmetro secondario per il trasformatore, un amperometro ed un voltmetro per la corrente principale.

## Ferrovie e tramvie.

### FRENI PER VEICOLI TRAMVIARI.<sup>1</sup>

*Prove sui freni.* — Esperienze esaurienti furono eseguite a Londra nelle più svariate condizioni che possono verificarsi nel traffico giornaliero, tenendo anche conto delle variazioni della superficie delle rotaie per le diverse condizioni del tempo. La maggior parte delle prove furono fatte nella notte del sabato e alla mattina della domenica, quando si era sicuri che il traffico era interrotto; si cercò nelle varie esperienze di eseguirle su tratti di lunghezza possibilmente uguali. Nella vettura erano stati posti i seguenti delicati istrumenti controllati dal National Physical Laboratory:

a) Un misuratore di velocità e di distanze sistema Boyer, munito di quadrante per poter conoscere la velocità in ogni momento;

b) Un voltmetro registratore costruito appositamente per esperienze di questo genere;

c) Un amperometro registratore di costruzione speciale;

d) Un campanello che suonava ogni cinque secondi, e che serviva da misuratore del tempo; per mezzo di esso ogni cinque secondi si faceva un segno sul diagramma di ciascun istrumento;

e) Uno speciale contatto posto in ogni manubrio dei freni, col quale si faceva un segno sul diagramma delle velocità quando si applicava il freno comandato dal manubrio.

#### ISTRUMENTI USATI NELLE PROVE.

Il voltmetro e l'amperometro sono uguali per ciò che riguarda la costruzione e il funzionamento; basterà quindi descrivere uno di essi. Un rocchetto d'induzione è sollecitato a muoversi nel campo prodotto dalla corrente da misurare; al movimento si oppone una molla d'acciaio a spirale. L'angolo di torsione è direttamente proporzionale alla intensità della corrente. La corrente pel rocchetto mobile è formata da una batteria d'accumulatori; il rocchetto mobile è sostenuto dalla molla, che rende inutile un giogo articolato, e ciò costituisce un notevole vantaggio per uno strumento soggetto a forti scosse. La penna che segna la linea del diagramma è munita di un piccolo sifone che pesca in un pozzetto contenente inchiostro d'anilina; la carta si muove per effetto di un movimento d'orologeria, la cui velocità è costante e può essere regolata entro limiti larghi. Si ha poi una seconda penna ausiliaria che fa un segno ogni cinque secondi, e che è comandata dalla suoneria. Anche il misuratore delle velocità è munito di questa penna ausiliare. La corrente per eccitare l'amperometro è di 1.0 ampère, quella per il voltmetro di 1.1 ampère.

L'indicatore di velocità Boyer consiste in una pompa rotativa mossa da due rotelle che scorrono sulle rotaie, e di un cilindro il cui stantuffo muove la penna scrivente. Nella parete del cilindro c'è una scanalatura che va allargandosi verso l'alto. Mentre l'indicatore funziona penetra nel cilindro un getto d'olio, spinto dalla pompa; l'olio esce per la scanalatura e va in un serbatoio donde viene preso dalla pompa. Se la velocità aumenta la quan-

<sup>1</sup> Da una memoria di A. S. C. Fell. — *The Tramway and Railway World* Vol. 19, N. 2, pag. 44. — *L'Industria*, 1906, pag. 161.

tità d'olio che perviene nel cilindro cresce, e lo stantuffo viene spinto in su; le dimensioni del cilindro sono scelte in modo che lo spostamento dello stantuffo sia direttamente proporzionale alla velocità. La carta del diagramma si muove proporzionalmente agli spazi percorsi dalla vettura. Il tamburo su cui si avvolge la carta è disposto in modo che giri sempre nello stesso senso, sicché si può avere un diagramma continuo, nè occorre cambiare carta alla fine di ogni corsa. Con questi strumenti si hanno simultaneamente su di un solo foglio i diagrammi delle velocità, degli spazi, degli ampère, dei volt e del tempo.

Le prove eseguite su rotaie asciutte ed umide furono le seguenti: (Durante queste esperienze non si sparse sabbia sulle rotaie).

*a) Freno di sicurezza:* Fermare la vettura nel più breve spazio possibile;

*b) Servizio rapido di fermata:* Fermare la vettura senza disturbo dei passeggeri;

*c) Regolazione della corsa:* Regolare le velocità per mezzo del freno.

Le osservazioni da farsi durante le prove erano:

1. Velocità della vettura al momento in cui si applica il freno;

2. Distanza percorsa dalla vettura dal momento in cui viene applicato il freno al momento in cui la vettura si ferma;

3. Il tempo che corre fra l'applicazione del freno e la fermata;

4. Ampère che passano nell'armatura del motore mentre è applicato il freno;

5. Differenza di potenziale alle spazzole del motore durante l'applicazione del freno;

6. Tacca del controllore cui è inserito il manubrio ad ogni applicazione del freno;

7. Condizione delle rotaie;

8. Pendenze del percorso.

Le prove furono eseguite coi freni seguenti: 1° a reostato; freni elettromagnetici; 2° tipo *A*, modello vecchio; 3° tipo *A*, modello nuovo; 4° tipo *B*, modello vecchio; 5° tipo *B*, modello nuovo; 6° freno a mano; 7° freno momento (vedi nota a pag. 199).

I freni furono applicati a velocità fra 1 e 15 miglia all'ora.

#### RISULTATI DELLE PROVE.

Tabella 00 D. — Distanza di fermata con freno a mano su rotaie umide.

„ 0 D. — Distanza di fermata con freno a mano su rotaie asciutte.

„ 1 D. — Relazione fra velocità e distanza di fermata di una vettura a due carrelli, provata con i freni 1, 2, 3, 4 e 5. — Fermata d'urgenza su rotaie asciutte.

„ 2 D. — Relazione fra velocità e distanza di fermata di una vettura a due carrelli, provata coi freni 1, 2, 3, 4 e 5. — Fermata ordinaria su rotaie asciutte.

#### N. 00 D.

Velocità in miglia all'ora . . . . .	2	3	4	5	7	9	11	13	14.5
Spazio di fermata in piedi . . . . .	3	8	15	22.5	38	53	68	88	120

#### N. 0 D.

Velocità in miglia all'ora . . . . .	2	3	4	5	7	9	11	13	14.5
Spazio di fermata in piedi . . . . .	2	4.5	7.5	11.5	22	37	56	81	104

Tabella 1 A. — Relazione fra velocità e ampère-secondi in una vettura a carrelli, provata coi freni 1, 2, 3, 4 e 5. — Fermata d'urgenza su rotaie asciutte.

„ 2 A. — Come sopra. — Fermata ordinaria su rotaie asciutte.

„ 3 D. — Relazione fra velocità e distanza di fermata in una vettura a due carrelli, coi freni 1, 2, 3 e 4. — Fermata d'urgenza su rotaie umide.

„ 4 D. — Come sopra. — Fermata ordinaria su rotaie umide.

„ 5 D. — Relazione fra velocità e distanza minima di fermata in una vettura a carrelli, coi freni: a reostato; tipo *A*; tipo *B*; momento; a mano ordinario.

„ 6 D. — Relazione fra velocità, spazio di fermata e tempo in una vettura a telaio semplice, con freno momento. — Fermata d'urgenza su rotaie umide.

„ 7 D. — Come sopra. — Fermata d'urgenza su rotaie asciutte.

„ 8 D. — Come sopra. — Fermata ordinaria su rotaie umide.

„ 9 D. — Come sopra. — Fermata ordinaria su rotaie asciutte.

„ 10 D. — Velocità ottenute colle varie posizioni del manubrio del freno su di un percorso medio di 1100 piedi avente una pendenza media di 1:35. La pendenza massima era di 1:21; la minima di 1:77.

„ 11. — Ritardo medio in piedi-secondo con un freno magnetico, coefficiente d'attrito e velocità in miglia all'ora.

„ 12. — Ampère e volt misurati durante una fermata d'urgenza. — Freno magnetico sulla rotaia.

Quando si vuol apprezzare un freno bisogna porre mente alle seguenti qualità: *a)* sicurezza; *b)* facilità di manovra; *c)* rapidità d'applicazione; *d)* distanza necessaria per fermare la vettura quando si è applicato il freno; *e)* tempo durante il quale la corrente passa attraverso il motore e l'elettromagnete del freno, e gli ampère-secondi; *f)* costo dell'apparecchio e della sua applicazione alla vettura; *g)* spese di manutenzione.

Nelle condizioni di così grande traffico come quello di Londra, è di primaria importanza che il freno fermi la vettura nel più breve spazio possibile, specialmente con piccole velocità. Il maggior numero di accidenti si verifica, per le vetture che non hanno freno elettromagnetico sulle rotaie, quando la velocità è piccola. Si può dire che se le condizioni *a)* e *b)* suddette a cui devono soddisfare i freni sono adempiute, le qualità *c)* e *d)* misurano il valore di un freno. La condizione *e)* si riferisce ai freni elettrici e indica l'effetto deteriorante che il motore può aspettarsi dai freni elettrici o magnetici.

\*\*\*

Le tabelle seguenti si riferiscono alle prove di cui sopra:



N. 1 D (Tipi A e B vecchi)				N. 2 D (Tipi A e B vecchi)				N. 1 A (Tipi A e B vecchi)				N. 2 A (Tipi A e B vecchi)			
Velocità in miglia all'ora	Spazio di fermata in piedi			Tipo A	Tipo B	Freno a reostato		Velocità in miglia all'ora	Ampères-secondi			Tipo A	Tipo B	Freno a reostato	
	Tipo A	Tipo B	Freno a reostato						Tipo A	Tipo B	Freno a reostato				
2	13	2	2	10	5	2		2	12	15	67	12	9	70	
3	11 1/2	4	5	13	9	5 1/2		3	43	40	100	35	27	110	
4	10	6 1/2	9 1/2	16 1/2	14	9		4	72	65	142	58	53	152	
5	9	9	14 1/2	21	19	14		5	100	90	183	82	84	193	
7	11 1/2	19 1/2	26 1/2	34 1/2	30 1/2	28 1/2		7	160	145	263	127	160	275	
9	22 1/2	37	43 1/2	52	42	50 1/2		9	215	205	344	173	203	360	
11	40	54 1/2	75	68	56	80		11	275	267	425	218	263	445	
13	52	71 1/2	107	71	73	115		13	335	340	505	265	322	530	
14.5	56 1/2	85	130	80	95	143 1/2		14.5	380	405	565	333	367	595	

N. 1 D (Tipi A e B nuovi)				N. 2 D (Tipi A e B nuovi)				N. 1 A (Tipi A e B nuovi)				N. 2 A (Tipi A e B nuovi)			
Velocità in miglia all'ora	Spazio di fermata in piedi			Tipo A	Tipo B	Reostato		Tipo A	Tipo B	Reostato		Tipo A	Tipo B	Reostato	
	Tipo A	Tipo B	Reostato												
2	2 1/2	2	2	6 1/2	3	2		40	12	67		30	10	70	
3	4	2 1/2	5	11	6	5 1/2		90	20	100		55	15	110	
4	6 1/2	3	9 1/2	16	9	9		116	30	142		80	20	152	
5	9	4	14 1/2	25 1/2	12 1/2	14		138	38	183		105	27	193	
7	15 1/2	8	26 1/2	31 1/2	20	28 1/2		182	55	263		160	38	275	
9	24	12 1/2	43 1/2	47	29 1/2	50 1/2		227	74	344		210	50	360	
11	33	19 1/2	75	74	47	80		290	92	425		260	73	445	
13	43 1/2	31 1/2	107	102	67	115		375	118	505		300	118	530	
14.5	52	45	130	123	81 1/2	143 1/2		445	170	565		330	168	595	

N. 3 D (Tipi A e B nuovi)				N. 4 D (Tipi A e B nuovi)				N. 3 A (Tipi A e B nuovi)				N. 4 A (Tipi A e B nuovi)			
Velocità in miglia all'ora	Spazio di fermata in piedi			Tipo A	Tipo B	Reostato		Tipo A	Tipo B	Reostato		Tipo A	Tipo B	Reostato	
	Tipo A	Tipo B	Reostato												
2	6 1/2	1 1/2	4	6	3	3		30	7	200		30	7	125	
3	8	2 1/2	10	7 1/2	7 1/2	9		44	12	255		39	10	185	
4	11 1/2	3 1/2	19	11	12	18 1/2		62	16	310		50	14	242	
5	16	4 1/2	30	15 1/2	16 1/2	30		83	20	360		75	16	300	
7	26 1/2	7	52	25	22 1/2	56		143	30	470		132	25	415	
9	37	10	75	35	28	82 1/2		215	40	575		207	30	532	
11	48	13	102	48 1/2	34 1/2	109		292	50	682		297	38	647	
13	63	18 1/2	135	64	42	142 1/2		377	58	790		385	45	765	
14.5	80	30	175	77 1/2	51	192		440	65	870		455	50	850	

N. 5 D						N. 6 D			N. 7 D		N. 8 D		N. 9 D		N. 11	
Velocità in miglia all'ora	Spazio di fermata in piedi					Freno momento			Freno momento		Freno momento		Freno momento		Ritardo in piedi per secondo	
	Reostato	Tipo A (nuovo)	Tipo B (nuovo)	Momento	Freno a mano	Tempo in secondi	Spazio in piedi		Tempo in secondi	Spazio in piedi	Tempo in secondi	Distanza in piedi	Tempo in secondi	Distanza in piedi	Fermata d'urgenza	Fermata ordinaria
1	—	—	—	—	1	0.85	1		0.75	—	1.1	3	0.8	2	3.50	1.875
2	1	2	—	1	2	1.5	2.5		1.2	1	2	5	1.6	5	3.65	2.—
3	5	4	2	2	4.5	2	3		1.7	2	2.8	9	2.3	8	4.—	2.30
4	9	6	3	3.5	7.5	2.5	5		2	3.5	3.5	14	3	12	4.35	2.57
5	14	9	4	6	11.5	2.9	7.5		2.4	6	4.2	19	3.6	17	4.60	2.80
6	20	12	6	9	16	3.3	12.5		2.8	9	4.8	25	4.2	22	4.85	2.95
7	26	15.5	8	13	22	3.8	17		3.2	13	5.3	32	4.7	27.5	5.05	3.—
8	34	19.5	10	17.5	29	4.2	23		3.7	17.5	5.8	40	5.2	34	5.10	3.05
9	44	24	12	23	37	4.6	29		4	23	6.3	48	5.7	41	5.07	3.05
10	58	28	15.5	29	46	5.1	36		4.5	29	6.7	57	6.2	49	5.—	2.97
11	74	33	19.5	35.5	56	5.5	43		4.7	35.5	7.2	67	6.7	57	4.875	2.825
12	90	38	24.5	42	68	5.9	50		5.1	42	7.6	77	7.1	66	4.75	2.675
13	107	43.5	31	50	81	6.5	58.5		5.5	50	8	88	7.6	76	4.55	2.45
14	122	49	40	57	96	6.8	67		5.9	57	8.3	100	8	85.5	4.375	2.225
15	—	—	52	67	111	7.3	75		6.6	67	8.8	113	8.4	90	4.175	1.975

N. 10 D									N. 12		
Intaccature del freno	Reostato		Tipo A		Tipo B (vecchio)		Tipo B (nuovo)		Velocità = 12.8 miglia-ora		
	Velocità	Ampères	Velocità	Ampères	Velocità	Ampères	Velocità	Ampères	Secondi	Ampères	Volts
1	—	—	—	—	—	—	12.2	16	0.5	54	265
2	12.5	45.5	13	19	12.5	15	10	15.5	1	30	130
3	8.4	45.5	9.8	13	7.5	12.5	7.8	14.5	1.5	30	100
4	5.3	44.5	6.5	12.5	5.5	11.5	5.8	13	2.0	14	20
5	3.3	42.5	4.4	11.5	4	10.5	4.2	13	2.5	20	15
6	2.5	40	3.3	11	2.5	9.5	3.4	15	3.0	13	15
7	1	36	2.3	10	1.5	6	2.3	20	3.5	6	0
									4.0	0	0

Dalle unite tabelle risultano evidenti i notevoli perfezionamenti che i due tipi di freni elettromagnetici hanno subito rispetto ai tipi primitivi. I risultati suesposti mostrano che i freni elettromagnetici soddisfano pienamente alle condizioni di sicurezza, facile manovra, rapidità di applicazione. Per ciò che riguarda gli spazi di fermata il freno elettromagnetico tipo *B* appare alquanto migliore di quello tipo *A*, sopra rotaie asciutte; con rotaie umide il freno *B* lavora assai meglio di quello *A*; conviene però notare che i risultati delle prove eseguite coi due freni su rotaie umide non sono comparabili, poichè non si poterono ottenere condizioni della strada perfettamente uguali in ambo i casi; nè si poterono ripetere gli esperimenti perchè gli apparecchi di misura andarono distrutti in un incendio. Il freno *A* mostrò nelle prove con rotaie umide, la tendenza a far slittare le ruote.

Il freno tipo *B* ha per contro la tendenza a riscaldare armature, elettromagneti e resistenze.

L'effetto del frenamento col tipo *A* dipende:

- α) dall'attrito fra ceppo e rotaia;
- β) dal ritardo delle ruote prodotto dal motore che esse azionano come generatore;

col tipo *B* alle suddette azioni frenanti si aggiunge quella prodotta dall'attrito fra le ruote e i blocchi ad esse applicati.

La quantità di energia consumata nei due freni, deve essere la stessa e viene così ripartita:

Freno tipo *A*: per lo sforzo che spinge il ceppo contro la rotaia; per lo sforzo fra pignoni e ruote motrici; per scaldare le armature, gli elettromagneti e le resistenze.

" " *B*: per lo sforzo che spinge il ceppo contro la rotaia; per lo sforzo fra pignoni e ruote motrici; per lo sforzo che spinge contro le ruote i relativi ceppi e per scaldare le armature, gli elettromagneti e le resistenze.

\* \* \*

Da quanto si è ora detto risulta che il freno a mano e quello a reostato non possono reggere al confronto coi freni elettromagnetici. Il freno a mano agisce troppo lentamente e richiede dal manovratore uno sforzo eccessivo.

Il freno a reostato è conveniente per il costo dell'apparecchio e dell'installazione, ma richiede una forte spesa di manutenzione, poichè aumenta il consumo dei motori e delle resistenze. Inoltre è poco efficace.

Il freno momento<sup>1</sup> diede pure ottimi risultati.

Per quanto riguarda i due tipi elettromagnetici, entrambi funzionarono benissimo; e se si tien conto solo del funzionamento, il tipo *B* sarebbe il migliore. Il tipo *A* ha però il vantaggio di essere più semplice, e di costare meno, sia per la sua installazione, sia per la manutenzione.

\* \* \*

Il Consiglio del traffico, che sorveglia la Società tramviaria Londinese L. G. C., riconosce l'importanza di aumentare le velocità, ma allo stesso tempo ritiene

<sup>1</sup> La denominazione da noi adottata (pag. 162) per tradurre l'espressione inglese *momentum brake* non è esatta. L'espressione *momento* (prodotto d'una lunghezza per una forza, corrisponde all'inglese *moment*; *momentum* vuol dire quantità di moto (prodotto di una massa per una velocità). Avremmo dovuto dire *freno ad inerzia*; del resto siamo in buona compagnia; la traduzione italiana del libriccino di *Maxwell Matter and motion* curata da Giovanni Cantoni e Gerosa contiene lo stesso errore. (N. d. R.).

che si debba tener conto anche della incolumità del pubblico.

Ora un tale procedimento è perfettamente ragionevole, poichè conviene abituare per gradi il pubblico alle velocità elevate. E queste velocità elevate potranno essere con maggior facilità adottate quando si avrà un freno pronto ed energico.

Il poter correre di più permette di tenere sulle linee un minor numero di vetture, diminuendo così la spesa della vettura-chilometro, sia perchè è impegnato un capitale minore, sia perchè si riduce il personale necessario.

Per le vetture che vanno velocemente il costo totale dell'energia non è aumentato. Benchè si richieda un maggior consumo di energia all'avviamento, si ha poi un risparmio alle fermate di servizio approssimandosi alle quali la vettura prosegue per inerzia senza che il motore funzioni. Inoltre il motore, lavorando ad una maggiore velocità, dà un maggiore rendimento.

C'è solo la questione di convenienza se sia preferibile usare per breve tempo molta energia, o poca energia più a lungo.

Il freno elettromagnetico ha il grande vantaggio di agire bene anche per piccole velocità e quindi è preferibile per vetture che devono percorrere vie molto popolate. In un modello recente si fecero gli elettromagneti lunghi impedendo così un eccessivo riscaldamento del motore. Con questo freno bisogna però porre attenzione a molte cose. Il *controller* deve avere sette tacche per freno, in modo che, se il motore è tagliato fuori dal magnete, non si trovi chiuso in corto circuito. Il freno non funziona nei punti ove si hanno dei tronchi di congiunzione delle rotaie in acciaio molto manganesifero. È un freno molto potente e il manovratore deve essere ben esercitato per farlo funzionare regolarmente senza danneggiare il motore. È infine essenziale che le vetture, a cui sono applicati i freni elettromagnetici, siano costruite solidamente; se no, si potrebbero verificare accidenti gravi nel caso che si volesse rapidamente arrestare la vettura lanciata a forte velocità.

## Filatura, torcitura, ecc.

### DISPOSIZIONE PER REGOLARE L'INCANNATURA DEL FILO SUI SELF-ACTING

DELLA SACHS. MASCHINENFABRIK VORM. RICH. HARTMANN A. G.  
A CHEMNITZ.<sup>1</sup>

La causa che determina nei *self-acting* la rotazione dei fusi e conseguentemente l'incannatura durante il periodo di rientrata del carro è il fatto che la velocità di questo è superiore a quella del settore ad esso collegato. La differenza di queste due velocità fa sì che il settore eserciti una tensione sulla catena, la quale è costretta a svolgersi dal relativo tamburo producendone la rotazione. Tale rotazione vien trasmessa, per mezzo di ruote dentate, all'albero mediano e quindi al tamburo di lamiera ad esso collegato, il quale a sua volta la trasmette ai fusi.

Il tamburo d'avvolgimento della catena ha in quasi tutti i *self-acting* forma cilindrica ed il suo diametro è dipendente dalla quantità di filo che si vuol avvolgere sui fusi e conseguentemente dal tipo di bobina che si vuol impiegare e in specie dal diametro del tubetto di carta o del rocchettino di legno o di lamiera su cui si avvolge il filato.

Se si suppone un rapporto costante di velocità tra il tamburo d'avvolgimento della catena ed il fuso, o per meglio dire la bobina su cui si avvolge il filo, si ha che il diametro di quest'ultima dev'essere proporzionale a quello del primo, dal che risulta che, ogni volta che si cambia il tipo di bobina,

<sup>1</sup> *Oesterreich's Wollen und Leinen-Industrie*, 1905, N. 3.

# LOCOMOTIVA ELETTRICA PER

(Vedi articolo

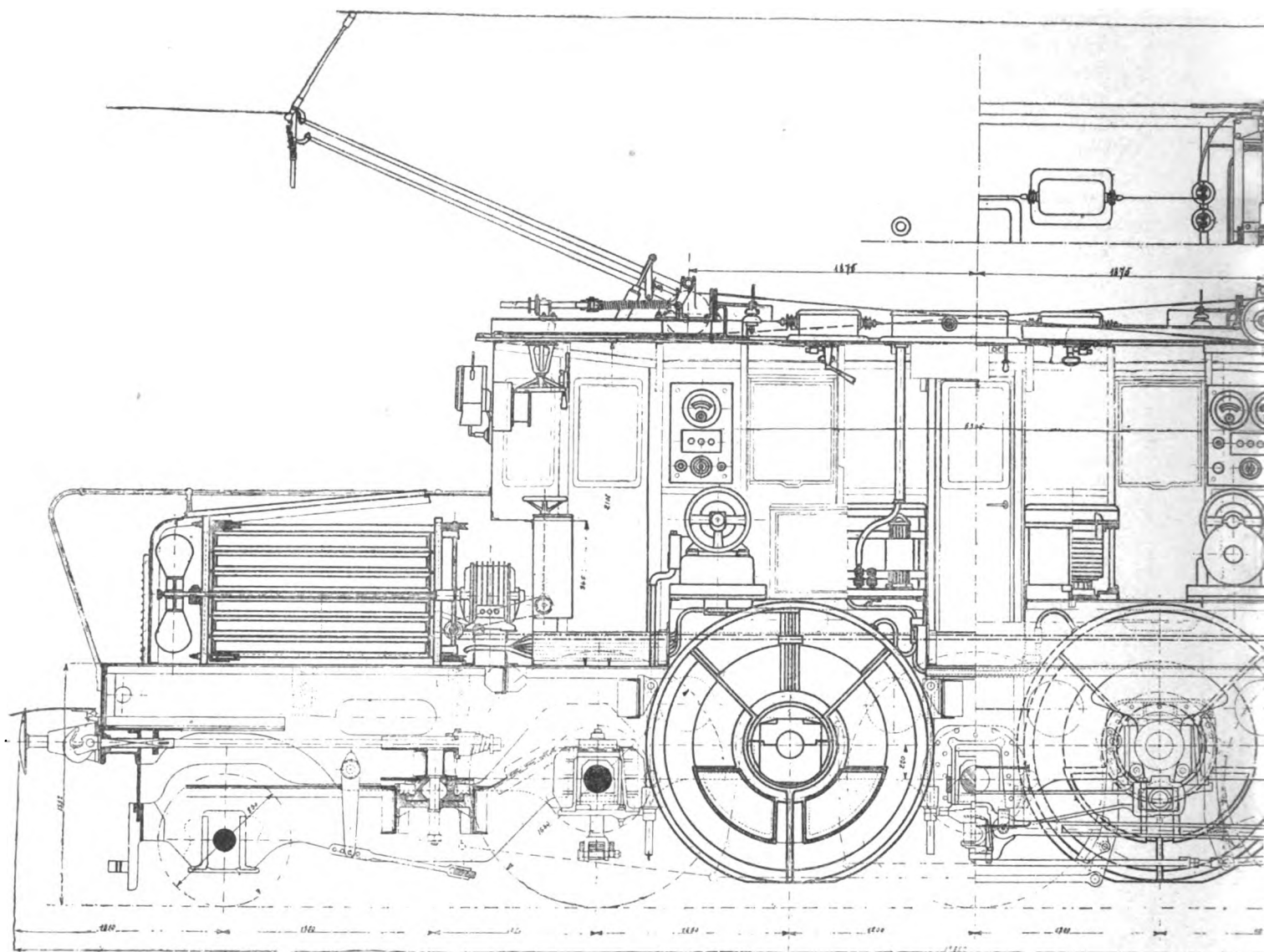


Fig. 1. Sezione longitudinale secondo il piano mediano.

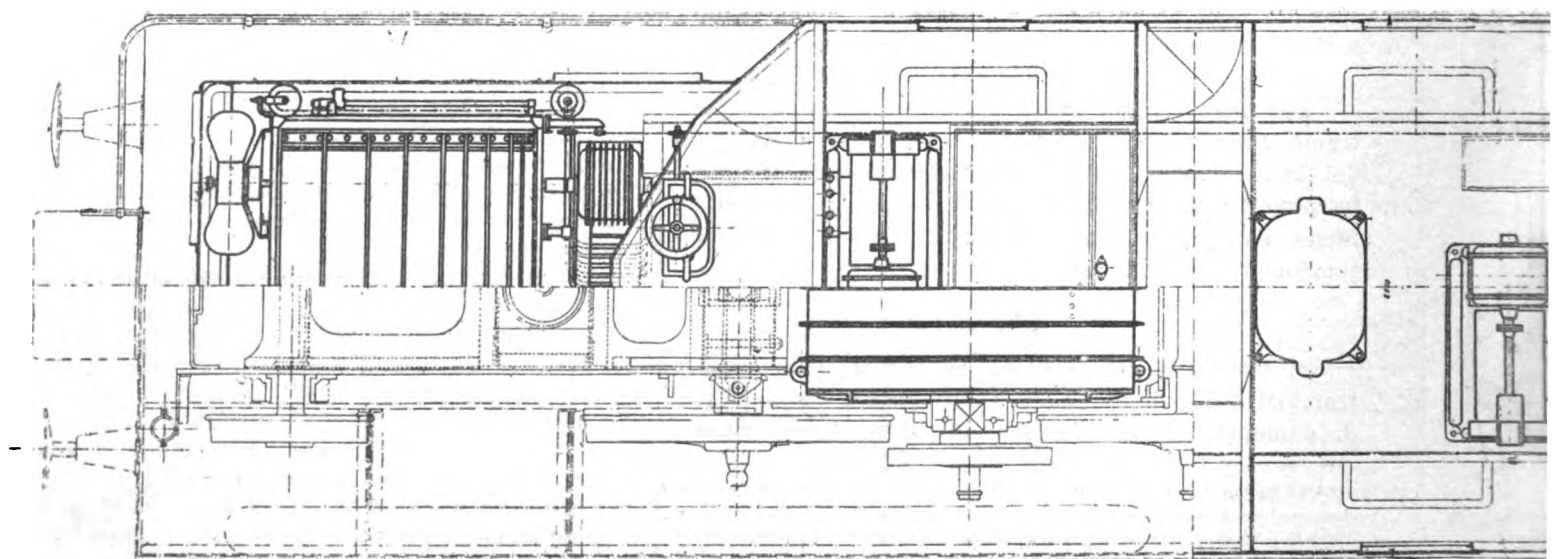


Fig. 2. Pianta metà in vista e metà in sezione secondo un piano passante per la base della

# IL TUNNEL DEL SEMPIONE.

a pagina 193).

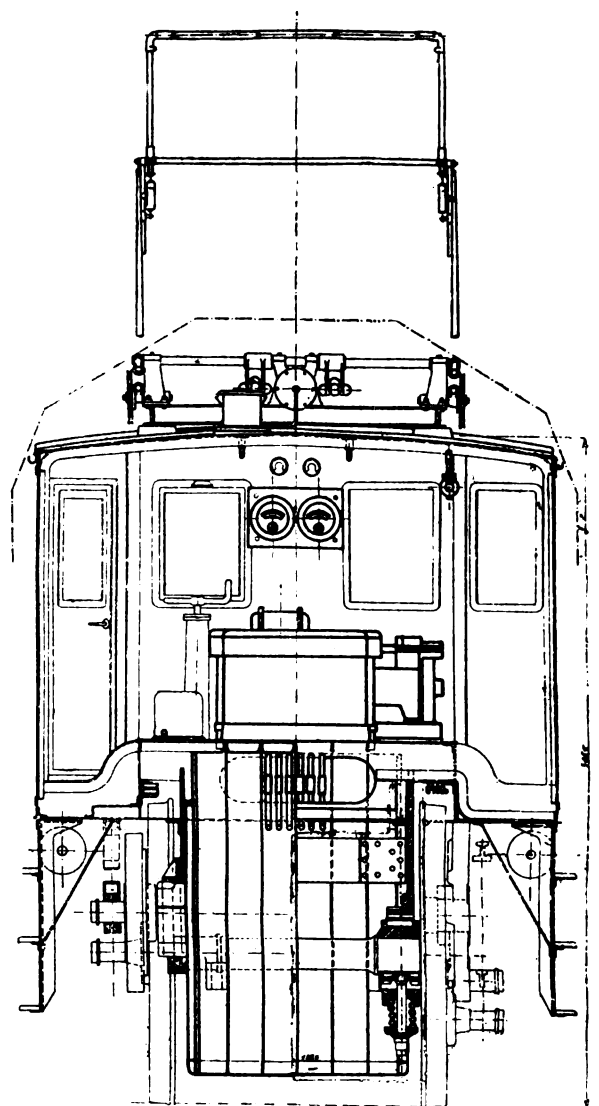
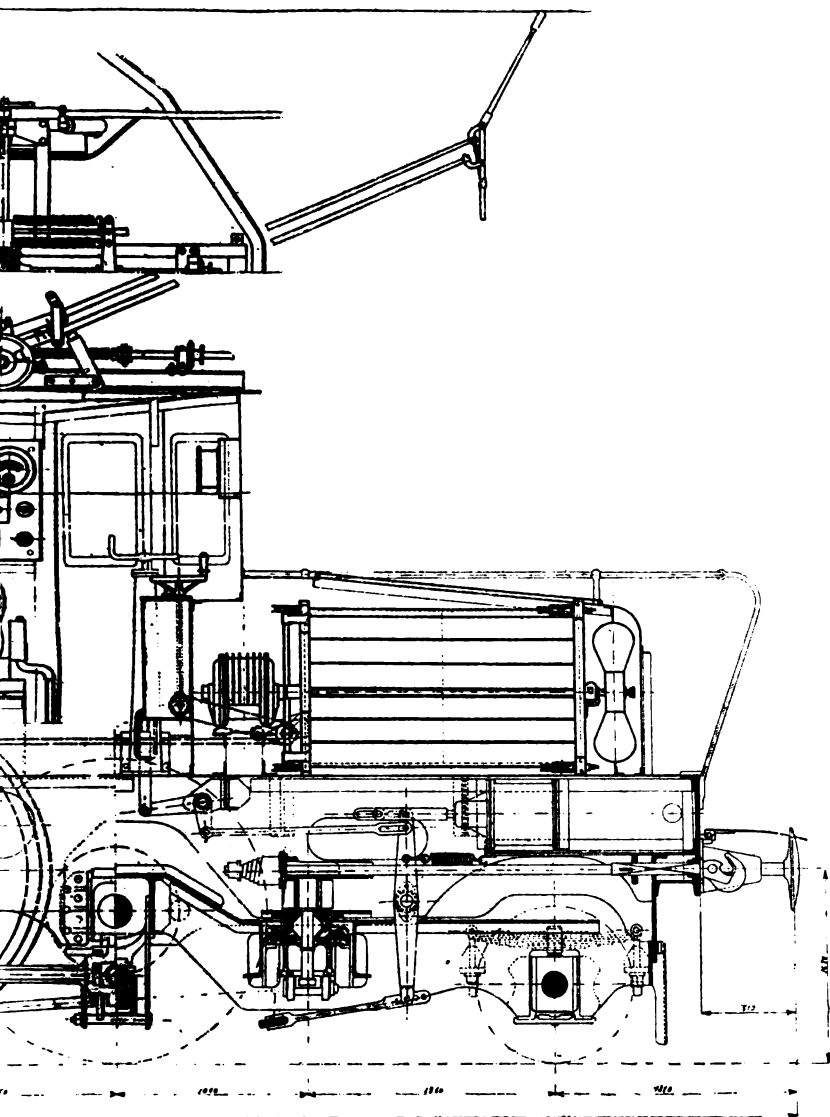
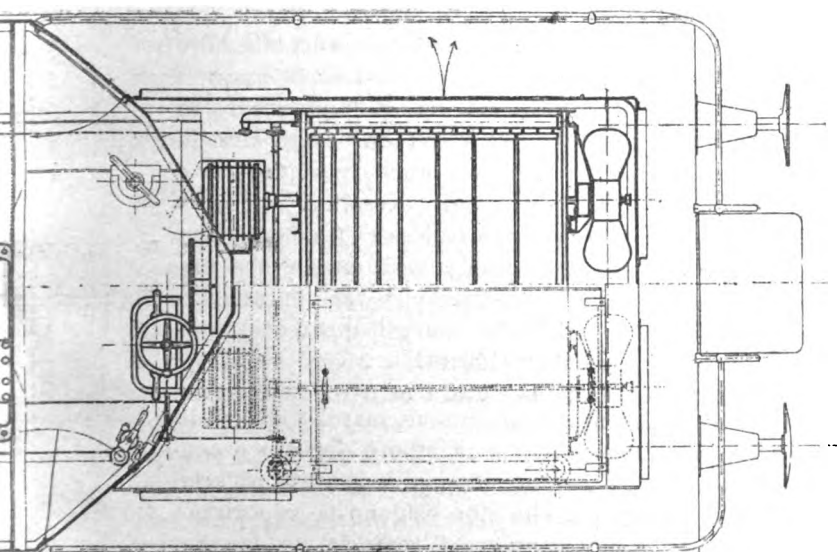


Fig. 3. Sezione trasversale.



parte sopraelevata della locomotiva.

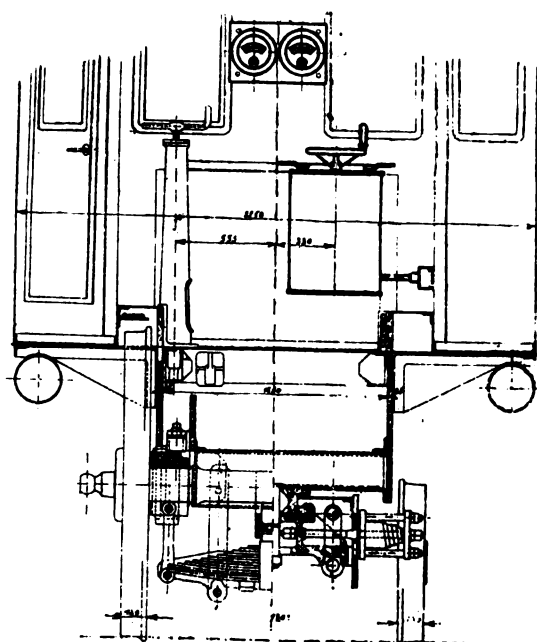


Fig. 4. Sezione trasversale.

ciò che si fa frequentemente, dovrebbe cambiarsi il tamburo d'avvolgimento applicandone uno di diametro corrispondente.

In pratica un tale cambiamento di tamburo apporterebbe molta perdita di tempo, di modo che si tralascia di farlo e si rimedia col cambiamento del punto di sospensione della catena al braccio del settore.

Più questo punto di sospensione è vicino al tamburo di avvolgimento della catena, maggiore è la tensione che il settore esercita su questa e quindi maggiore la velocità colla quale ruotano i fusi. Ne deriva che la distanza tra il punto

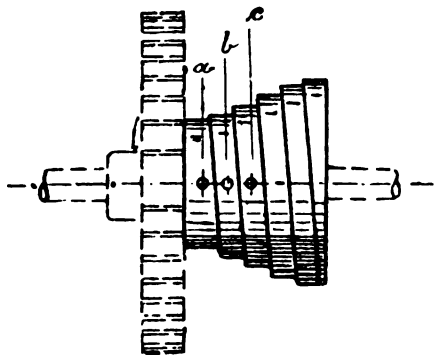


Fig. 1.

di sospensione della catena sul settore ed il tamburo deve essere al principio dell'incannatura la più piccola possibile, poichè in questa fase le bobine, essendo vuote, debbono girare colla massima velocità.

Ciò equivale a dire che il punto di sospensione della catena deve essere portato tanto più vicino al centro di rotazione del settore, collocato vicinissimo al tamburo, quanto più piccolo è il diametro della bobina in formazione.

La cosa è soltanto possibile se il diametro del tamburo corrisponde esattamente a quello richiesto dalla bobina vuota.

Si è dunque fatta sentire la necessità di poter variare il diametro del tamburo della catena senza dover ricambiare il tamburo volta per volta.

A queste esigenze ha soddisfatto in modo semplicissimo la *Sächs. Maschinenfabrik* a Chemnitz, colla costruzione del suo tamburo ad elica, il quale permette l'impiego di bobine di diametri diversissimi.

Tale tamburo è rappresentato dalla fig. 1, mentre la fig. 2 indica il modo in cui esso vien collegato al settore ed ai fusi.

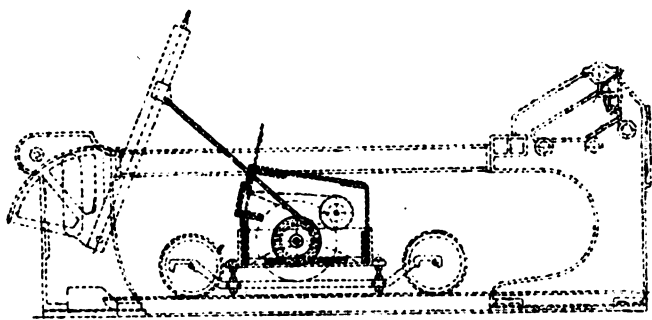


Fig. 2.

Con questa disposizione si possono scegliere per l'avvolgimento quelle eliche il cui diametro medio corrisponde al diametro della bobina usata.

A seconda che la catena vien fissata ad uno dei tre punti *a*, *b*, *c*, il tamburo e conseguentemente i fusi girano con maggiore o minore velocità. Così, ad esempio, quando si impiegano bobine piccole, la catena si fissa nel punto *a* per ottenere una maggior velocità dei fusi; quando s'impiegano bobine grandi, la catena si fissa in *b* od in *c* allo scopo di avere una marcia lenta.

Le eliche del tamburo inoltre fanno sì che i fusi al principio della rientrata del carro girino lentamente e che la loro velocità aumenti progressivamente sino a diventar massima in fin di corsa. In ciò il tamburo concorre a rendere più efficace l'azione del settore, il quale, com'è noto, ha lo scopo di regolare la velocità dei fusi durante l'incannatura.

## Sbianca, tintoria, stampa ed apparecchiatura.

### PROGRESSI

#### NELLA TINTURA DEI FILATI DI COTONE. <sup>1</sup>

Le tintorie tedesche ebbero durante lo scorso anno un lavoro saltuario in relazione alle incertezze che regnarono nel mercato del cotone. I prezzi realizzati per le tinte eseguite per conto di terzi furono assai bassi ed in specie a Warnidorf e a Rumburg scesero al limite minimo. Soltanto per alcune specialità si ottennero compensi che lasciarono qualche profitto ed è perciò che alcuni stabilimenti si sono decisi ad acquistare nuove macchine nell'intento di rendere più proficua la lavorazione.

Come fu già riferito nel rapporto dello scorso anno, <sup>2</sup> la tintura del filato di cotone su rocchetti non è progredita sensibilmente, mentre quella degli stoppini incrociati sui rocchettoni trova ognor più diffusione. Anche per la tintura delle matasse negli articoli di grande consumo, quali sono i neri e gli azzurri, va introducendosi l'uso degli apparecchi meccanici. Le difficoltà che incontra la tintura dei rocchetti dipendono da ciò che anche colle maggiori cautele non si arriva alla perfetta uniformità della colorazione e perciò soltanto gli stabilimenti che dispongono di una propria tessitura e che trovano modo di consumare il filato, anche se difettoso nei riguardi della tinta, possono ricorrere con vantaggio agli apparecchi meccanici.

Novità salienti in questo ramo non si ebbero a registrare; vi furono tuttavia perfezionamenti vari agli ordigni nei tipi di macchine già noti. Meritano, ad esempio, di essere segnalate le disposizioni ideate per avvolgere i nastri di carda e gli stoppini da sottoporre alla tintura.

Mentre fino ad ora i nastri di carda venivano introdotti in modo affatto primitivo nei recipienti nei quali devono essere tinti ed erano perciò esposti ad avarie nelle manipolazioni tintorie, recentemente furono ideate delle disposizioni per avvolgere i nastri che permettono di conservarli inalterati per le ulteriori operazioni di filatura. Per i filati destinati alla fabbricazione dei tessuti varietintati sembra che le disposizioni ora adottate abbiano già condotto a risultati soddisfacenti.

Nella costruzione degli apparati per la tintura del cotone non potremo attenderci notevoli innovazioni, perchè ormai furono oggetto di privativa tutte le variazioni possibili.

Per la applicazione delle materie coloranti allo solfo è probabile che gli apparecchi che permettono di eseguire la tintura fuori del contatto dell'aria e di provocare in seguito una rapida ossidazione avranno sugli altri la preferenza e ciò vale specialmente anche per quei bagni di tintura che si allestiscono cogli idrosolfiti.

L'*indantrene* della fabbrica badese ed il *violantrene*, che divide col primo una grande resistenza e che fornisce un azzurro cupo suscettibile di far concorrenza all'indaco, esigono egualmente che gli apparecchi soddisfino alla condizione soprariferita.

Per ciò che concerne la tintura in nero, quasi tutte le fabbriche di colori offrono nuove marche che si distinguono dalle precedenti per maggiore purezza e concentrazione, nonchè per la minore sensibilità all'aria. Nei tioazzurri diretti, e che non esigono la vaporizzazione, la ditta Cassella conserva il primato.

<sup>1</sup> Oesterreich's Wollen- und Leinen-Industrie, 1906, pag. 152.

<sup>2</sup> L'Industria, 1905, pag. 234.



Assai interessanti sono alcuni nuovi colori al solfo per le tinte chiare, ad esempio, il *violetto* e la *porpora liogene* della fabbrica di Hoechst. Quest'ultimo rappresenta il prodotto più rossastro che fino ad ora è apparso sul mercato nella serie dei tiocolori.

\* \* \*

Nel candeggio del cotone gli studi sono diretti a sopprimere la digrezzatura a caldo cogli alcali per eseguire intieramente a freddo la sbianca mediante il cloro. Lodovico Pick e Francesco Erban nella loro patente austriaca N. 19607 si propongono di ottenere siffatti risultati con una soluzione di ipoclorito sodico contenente 2 % di olio preparato per rosso. Il solforicinoleato sodico ha, come è noto, la proprietà di facilitare la unettatura e la perfetta penetrazione dei bagni nelle fibre e la efficacia di questo reattivo sarebbe confermata dal fatto che da 3 anni trova impiego con buon esito per la sbianca dei filati su rocchetti e degli stoppini sui rocchettoni. Uguali risultati si ottengono coi nastri di carda e coi filati mercerizzati.

g.

## Acidi minerali.

### INTORNO ALLE PERDITE DI COMPOSTI NITROSI

NELLA

#### FABBRICAZIONE DELL'ACIDO SOLFORICO.

J. H. H. Inglis ha proseguito le ricerche<sup>1</sup> dirette a indagare la natura e la proporzione dei composti ossigenati dell'azoto che sfuggono dagli apparecchi per la fabbricazione dell'acido solforico coll'antico sistema delle camere di piombo.

Ammettendo che la perdita corrisponda a 3 % della quantità di solfo che si abbrucia, il volume di ossido nitrico che si dovrebbe trovare nei gas di uscita rappresenterebbe circa  $\frac{1}{1000}$ . Trattandosi di quantità tanto piccola, la determinazione non può farsi mediante assorbimento coi reattivi in soluzione acquosa, anche perchè accanto ai composti d'azoto si trovano ognora piccole quantità di acido solforoso e combinazioni di natura complessa.

Come nelle precedenti prove, l'autore volendo procedere alla identificazione e separazione dei diversi componenti, si è valso della distillazione frazionata dei gas dopo di averli liquefatti.

I risultati qui appresso parzialmente riassunti rappresentano la composizione dei gas che sfuggono dagli apparecchi della fabbrica di Silvertown dei signori Spencer, Chapman e Messel, che funzionano con un eccesso di ossigeno di 6.5 %.

Nei prelevamenti fatti dal giugno al dicembre 1905, si ebbero le seguenti variazioni per ogni metro cubo:

Da 310 cc. a 705 cc.	di composti ossigenati di azoto calcolati come ossido nitrico ( $NO$ )
6 " "	230 " di sottossido di azoto ( $N_2O$ )
11 " "	380 " di anidride solforosa ( $SO_2$ )
390 " "	562 " di anidride carbonica ( $CO_2$ ).

L'autore crede poter dedurre che nelle camere di piombo solo una piccola quantità di ossido nitrico e di anidride nitrosa viene ridotta a sottossido d'azoto e che circa il 50 % del nitro che si perde sfugge per effetto dell'incompleto assorbimento che l'acido solforico esercita sui composti nitrosi. Una parte notevole della perdita dovrebbe perciò essere attribuita alla riduzione a

azoto libero, ciò che contraddice l'opinione espressa da Sorel, il quale crede che 95 % dell'acido nitrico passi nell'atmosfera incondensato.

Apparirebbero per contro giustificate le conclusioni del Vorster, il quale attribuisce le perdite alle reazioni che si compiono nella torre di Glover durante la denitrificazione.

Codeste deduzioni presuppongono però che Inglis, nei suoi calcoli, abbia tenuto conto dei composti ossigenati d'azoto che rimasero disciolti nell'acido solforico ottenuto in quel periodo e che sono soggetti a variare per cause disparate.

In ogni caso rimarrebbero da indagare le cause che talvolta provocano la scomparsa di composti nitrosi in quantità doppia e tripla di quella accennata, anche negli apparecchi nei quali è affatto regolare la composizione dei gas, appena che si vuole aumentare la produttività oltre certi limiti. Siccome col regime intensivo si eleva necessariamente la temperatura della torre di Glover, si può ritenere che le condizioni in cui avviene la denitrificazione abbiano grande influenza.

Le prove da noi fatte in laboratorio facendo agire l'acido solforoso diluito con 90 % di aria su quantità stabilite di solfato di nitrosile, a temperatura variabile da 150° a 200° C., confermarono il fatto che la quantità dei prodotti nitrosi che si riesce a recuperare dirigendo i prodotti gassosi che risultano nell'acido solforico concentrato, decresce coll'aumentare della temperatura alla quale si opera.

Imitando le condizioni che si hanno nelle torri di Glover, la perdita apparve insignificante fino a che la temperatura rimase al disotto di 100° C., ma a 200° C. raggiunse 26.6 % della quantità di acido nitroso posto a reagire.

Le osservazioni dei pratici concordano in ciò che mantenendo basso il regime di temperatura delle torri di Glover la proporzione di nitro richiesta diventa sensibilmente minore e da ciò si comprende la utilità di rinunciare all'antico sistema di alimentazione dei composti nitrosi colle pentole murate nei condotti dei gas caldi e di valersi dell'acido nitrico in ispecie se trattasi del regime intensivo.

g.

## Sostanze alimentari.

### PREPARATI ALIMENTARI ARTIFICIALI, E STIMOLANTI

DEL DOTT. RICHARD LÜDERS.<sup>1</sup>

2.° *Idrati di carbonio*. — Sebbene i preparati di questo gruppo abbiano un'importanza molto minore dei precedenti, si deve loro riconoscere in molti casi una utilità incontestabile per la nutrizione generale. I più importanti sono i preparati che servono alla nutrizione dei bambini, ottenuti macinando finamente farine di cereali e di leguminose, dopo averne separata la cellulosa, ed iniziando per taluni la saccharificazione.

A) *Farine fine*. — Si ottengono dal riso, mais, avena, piselli, lenticchie, fave, orzo. La preparazione è semplicissima: essa si limita ad una finissima suddivisione meccanica del materiale. È notevole la loro utilizzazione per parte dell'organismo, il quale assimila con estrema facilità il loro contenuto in albumina ed idrati di carbonio. I più conosciuti sono quelli di Knorr e di Hartenstein. I più diffusi sono ordinati nella tabella I alla pagina seguente.

B) *Farine saccarificate e farine latte*. — Una delle operazioni più importanti che si fa loro subire, è l'azione del calore, pel quale i loro idrati di carbonio vengono parzial-

<sup>1</sup> *Journal of the Soc. of Chemical Industry*, 1906, pag. 145.

<sup>1</sup> *Die Chemische Industrie*, febbraio 1906. — Vedi *L'Industria*, 1906, pagina 186.

mente destrinizzati, quindi resi più facilmente digeribili. Così, mentre i farinacei del gruppo precedente contengono circa il 10 % di carboidrati solubili, in alcuni di questi, come nella *Kufeke* e nella *Theinhardt*, la proporzione supera il 40 %; quest'ultima, anzi, raggiunge il massimo col 53.5 %.

Appartengono a questa categoria anche gli estratti di malto, ottenuti evaporando a consistenza sciropposa la parte estrattiva dell'orzo tallito. Le marche migliori sono quelle di Liebe, Brunnengräber, Schering e Lange.

La prima ha la composizione seguente: zuccheri 53.2, sostanze estrattive 15.02, albumina 4.45, ceneri 1.35, acqua 21.90.

3.° *Grassi*. — Vi appartengono i preparati a base di olio di fegato di merluzzo, la *Panna delle Alpi*, ed alcuni altri, quali il *Cioccolatole rinforzante*, il *Latte di mandorle*, la *Liparina* e l'*Emulsione Scott*.

La *Panna Alpina* della Fabbrica di prodotti alimentari di Rademann, contiene 35.71 % di grasso, 2.13 di albumina, e 3.4 di lattosio. La *Panna Alpina Svizzera* si distingue dalle altre perchè sterilizzata. Secondo Lehmann basta scaldare la crema a 85° C. e per tale trattamento non si altera.

Il *Cioccolatole rinforzante* di Mehring contiene 21 % fra grassi ed acido oleico.

TABELLA I. — Farine fine.

	Acqua %	Albumina %	Carboidrati %	Grasso %	Ceneri
Farina d'avena Knorr . . . . .	9.4	11.1	73.6	5.1	0.7
" di riso " . . . . .	12.8	6.9	78.8	0.7	0.6
" d'orzo " . . . . .	10.9	7.9	77.5	1.4	1.4
" di fave " . . . . .	10.3	23.2	59.4	2.13	1.7
" di piselli " . . . . .	10.4	25.2	57.2	2.01	2.9
" di lenticchie " . . . . .	10.7	25.5	57.3	1.8	2.6
Maizena . . . . .	14.7	0.5	89.9		0.3
Arrow root. . . . .	16.5	0.9	82.4		0.2
<b>Farine di leguminose Hartenstein.</b>					
N. 1 . . . . .	—	27.-	62.-		
" 2 . . . . .	—	21.-	68.-		
" 3 . . . . .	—	18.-	69.-		
" 4 . . . . .	—	15.-	72.-		

TABELLA II. — Farine saccarificate e farine latte.

	Albumina	Grasso	Carboidrati	Acqua	Ceneri	Zucchero	Amido
Farina latte Nestle . . . . .	8.4	5.3	76.8	6.5	2.05	37.8	16.8
" " Kufeke . . . . .	14.5	0.3	75.5	8.2	2.3	11.9	43.9
" " Frerich . . . . .	10.9	—	—	6.4	2.3	—	—
" " Neare . . . . .	12.1	2.1	71.2	4.27	3.3	2.2	13.1
" " Rademann . . . . .	13.6	5.37	71.39	4.54	4.0	—	—
" " Altenburg . . . . .	10.7	1.53	85.12	3.0	0.6	1.15	14.2
" " Theinhardt . . . . .	16.5	5.5	74.6	5.0	3.4	—	—
" " Mellin . . . . .	8.9	3.0	80.9	6.9	2.9	—	—
" " Löflund . . . . .	13.4	5.8	70.4	4.6	5.8	—	—

— Si trovano in commercio anche in forma solida. Hanno poco valore nutritivo rispetto al prezzo, ma piacciono pel loro sapore.

Ultimamente è apparso un *Estratto di malto cristallizzato*, completamente esente da prodotti empireumatici; la percentuale di maltosio e destrosio raggiunge il 92 %.

Poco differisce dagli estratti di malto il prodotto chiamato prima *Nutröl* poi *Nuröl*, contenente 0.22 % d'acido cloridrico libero.

Assai pregiate sono le cosiddette *Birre di malto*, di cui le più conosciute sono:

	Alcool	Estratto	Luppolo
Hoff's Malzbier . . . . .	2.7	7.58	13.12
Hoddick's " . . . . .	4.56	8.78	17.90
Groterjahn's " . . . . .	2.94	9.57	15.45

Se si confrontano questi valori con un'analisi della birra di Kulmbacher (alcool 4.48, estratto 8.8, luppolo 18.8 %) si vede subito che le birre al malto non sono altro che birre bavaresi.

Mentre il consumo dei vini al maltosio è in continua diminuzione, si raccomanda assai la *Brannschweiger Schiffsmumme*, per convalescenti e per fanciulli. L'estratto secco che raggiunge complessivamente 54.5 % contiene 43.13 di maltosio, 8.18 di destrina, 0.9 di ceneri. (Tabella II).

Da alcuni anni la ditta C. A. F. Kahlbaum ha messo in commercio la *Liparina*, che contiene il 5 % di acido oleico libero, e che dovrebbe " facilitare l'assorbimento dei grassi ". Nel fatto è senza scopo, poichè un buon olio alimentare molto più a buon mercato, e senza aggiunta di alcun acido grasso, raggiunge l'identico effetto.

Il *Latte di mandorle* si prepara con 20 p. di mandorle dolci e 2 p. di mandorle amare, alle quali si aggiungono 20 p. di zucchero e un litro d'acqua; è una bevanda ricca di grasso ed abbastanza nutritiva.

L'*Emulsione Scott* consta, per quasi la metà, di olio di fegato di merluzzo (150 p. su 350); il resto è per 150 parti acqua, 50 glicerina, glicerofosfati e piccole quantità di gomma, essenza di cannella, di gaultherio e di mandorle amare.

4.° *Alimenti completi*. — Il concetto informatore di questi preparati non è stato completamente realizzato. Il più antico è l'*Alkarnose*, pasta sciropposa, viscosa, di sapore dolciastro, che si scioglie facilmente in acqua calda, dando un liquido opalescente.

Contiene 23.8 % d'albumosi, 2.2 di sostanze estrattive della carne, 67.1 di carboidrati, e 6.8 di sali. Il materiale da cui si parte è principalmente pane con poca carne. Vi difetta il grasso; inoltre è poco conservabile e si deve preparare in capsule.

L'*Eutactol* è una polvere bianca, insolubile, inodora, di sapore gradevole. Contiene da 28.5 a 33 % d'albumina, 46 di grassi, 14.8 di idrati di carbonio, 4.3 di ceneri, contenenti acido fosforico e ferro. Contiene così tutte le sostanze necessarie all'alimentazione dell'uomo, in giuste proporzioni.

Si prepara dal latte e dall'albumina vegetale.

L'*Hygiana*, appartenente anch'esso a questo gruppo, si compone di 21.18 albumina, 9.05 di grassi, 48.03 di sostanze estrattive solubili, 11.3 di idrati di carbonio, 3.5 di sostanze minerali e 4.75 d'acqua; è preparato essenzialmente da cacao, zucchero, malto.

L'*Odta* si prepara, secondo Mehrling, dal cacao, siero di latte, grasso di tuorlo d'uovo e burro di cacao. L'analisi dà i seguenti numeri: albumina 14 %, grassi 8.03, idrati di carbonio 68.5, sostanze minerali 2.87, lecitina 0.1.

I preparati di questo gruppo, sarebbero gli alimenti ideali, se fosse possibile vivere esclusivamente con essi. L'organismo invece non vi resiste che per brevissimo tempo, poi decade rapidamente. È un fatto che negli alimenti abituali si contengono piccole quantità di elementi che sfuggono all'analisi, ma che pure hanno una parte importantissima nel rinnovamento delle cellule e al sostenimento dell'energia dell'individuo. Non cessa però di essere razionale l'aumentare il valore nutritivo degli alimenti, come p. es. l'aggiunta di albumina o di glutine al pane.

(Continua).

## Notizie.

### IL VI CONGRESSO INTERNAZIONALE DI CHIMICA APPLICATA DI ROMA.

Le recenti notizie che ci giungono da Roma sui lavori preparatori del Congresso Internazionale di chimica applicata ci confermano il successo veramente internazionale che avrà questo Congresso e l'importanza somma che avranno le comunicazioni e le discussioni che vi si faranno.

Dai più eminenti chimici d'Italia, di Francia, di Germania, di Austria, di Ungheria, del Belgio, della Svizzera, dell'Inghilterra, della Spagna, dell'Olanda, della Norvegia, della Russia, della Grecia, dell'Egitto, degli Stati Uniti di America e delle Indie, sono già giunte al Comitato ordinatore del Congresso adesioni e comunicazioni interessantissime.

I chimici ed i grandi industriali inglesi stanno organizzando una grande comitiva di congressisti, che partirà da Londra la sera del 23 aprile per la via di Boulogne-Svizzera, si fermerà a Como per percorrere il lago e visitare Bellagio e giungerà a Roma la sera del 25 aprile. I congressisti francesi si sono raccolti sotto la guida della *Société des voyages pratiques* e partiranno da Parigi il 16 aprile, si fermeranno a Torino, quindi a Milano per assistere all'inaugurazione dell'Esposizione e ad un ricevimento che in loro onore darà la Società Chimica di Milano, e, con fermate a Venezia, Padova, Bologna e Firenze, si recheranno a Roma. I chimici e gli industriali della Germania organizzano un treno speciale per Roma che partirà da Francoforte e forse da una città più al Nord. Non è improbabile che organizzino un secondo treno, che parta da Monaco di Baviera e venga in Italia per la via di Innsbruck.

I congressisti austriaci stanno anch'essi organizzando una grossa comitiva che partirà da Vienna, ed altrettanto faranno gli Spagnuoli.

Fra le comunicazioni che sono state annunziate al Comitato ordinatore, citiamo per prime le tre che verranno fatte da illustrazioni della scienza chimica internazionale, quali Moissan di Parigi, Ramsay di Londra e Frank di Berlino. Moissan dirà della *distillazione dei metalli*, Ramsay parlerà *dei nuovi metodi di depurazione delle acque di fognatura* e Frank, lo scopritore del nuovo concime azotato "calcio-cianamide", farà una comunicazione *sull'utilizzazione diretta dell'azoto dell'atmosfera per la produzione dei concimi e dei prodotti chimici*.

Mentre i Comitati esteri si apparecchiano a presentare al Congresso di Roma delle relazioni scientifiche sullo stato delle grandi industrie nei propri paesi, gli studiosi italiani, con uno slancio degno del massimo encomio, si sono affrettati ad annunziare al Comitato ordinatore comunicazioni sullo stato delle grandi industrie in Italia. Infatti l'on. deputato E. Maraini dirà dello sviluppo dell'industria saccarifera, i professori Menozzi e Gianoli diranno dell'industria dei concimi e del solfato di rame, ed il prof. G. Gianoli dirà dell'industria delle materie grasse. Il prof. R. Nasini riferirà sull'industria dell'acido bórico, il dott. U. Monsacchi sui progressi

della siderurgia, particolarmente per ciò che riguarda l'alto forno, l'ing. Luigi Orlando sulla metallurgia del rame e sue leghe, il comm. A. Richard sull'industria delle ceramiche e porcellane ed il sig. E. Zamboni sulle industrie dei cementi. Il dott. Ettore Molinari dirà dello stato dell'industria della seta artificiale, il dott. Camillo Levi su quella della carta, il dott. R. Lepetit sull'industria del cuoio e degli estratti tannanti. Sullo stato dell'industria tintoria riferiranno i dottori L. Caberti e G. Tagliani, sull'industria del gas il cap. V. Calzavara e sui petroli italiani l'ing. V. Amoretti.

Fra le comunicazioni d'indole scientifica che hanno stretta attinenza alle nostre maggiori industrie e che sono giunte finora al Comitato ordinatore del Congresso, ci piace segnalare le seguenti: Sui caratteri chimici, fisici e commerciali delle sete pure allo stato greggio, molinato e tinto del prof. G. Gianoli; sopra lo stato attuale della chimica analitica dei caoutchouc, degli oggetti di caoutchouc e dei surrogati, del dott. E. Markwald di Berlino; sull'estrazione del torio e del cesio dalle sabbie monazitiche ed utilizzazione dei secondi prodotti dell'industria delle reticelle Auer, dei professori F. Garelli e G. A. Barbieri; sull'applicazione minima dell'ossidazione rapida alla torrefazione dei minerali di piombo ed alla fusione semi-pirritica dei minerali di rame del dott. A. Dotti.

Sugli esplosivi ha inviato diverse memorie importanti il dott. Ugo Alvisi, ed altre ne hanno inviate il prof. Pollacci di Pavia, Werner Cronquist di Stoccolma, Roewer W. di Amburgo. Il dott. Clifford Richardson di Nuova York ha inviato una comunicazione sulle relazioni fra i caratteri dei petroli dei giacimenti antichi e quelli dei giacimenti più moderni, il dott. Albert Hesse di Berlino ne ha inviata una sulla preparazione artificiale della canfora, e l'ing. L. Rivière di Parigi sul trattamento delle liscivie glicerino della saponeria. Tre comunicazioni importanti riguardano le sostanze coloranti, una del dott. R. Lepetit di Garesio sulla formazione di nuovi coloranti sui tessuti, mediante formaldeide e bisolfito; una del prof. W. Hartley di Dublino sugli studi sistematici relativi all'assorbimento spettrale, applicati alla soluzione dei problemi sulla costituzione chimica dei colori e delle sostanze coloranti, ed altra dei signori Max Meyer e Pietro Bonomi da Monte sui colori trovati negli scavi di Pompei.

Le comunicazioni riguardanti la chimica dello zucchero e delle barbabietole sono numerose, tanto da parte di chimici italiani, quanto da parte di chimici francesi, belgi, germanici, austriaci, ungheresi, inglesi ed americani.

Sulla chimica della panificazione farà una comunicazione importante il dott. Max Silberger di Vienna, mentre il professore Wittmach dirà dei risultati ottenuti nella vecchia e nella nuova Stazione di macinazione di Berlino, specialmente riguardo alla panificazione.

Nella Sezione delle fermentazioni sono annunziate delle comunicazioni di grande importanza sulla chimica dei vini, degli spiriti e delle birre e specialmente sulle loro analisi. Chimici italiani, francesi, belgi e perfino indiani hanno portato largo contributo alla buona riuscita di questa Sezione, nella quale sarà largamente trattata anche la questione dell'alcool industriale e dell'illuminazione domestica ad alcool.

La Sezione della chimica agraria sarà fra le più importanti per numero e valore delle comunicazioni inviate dai chimici italiani e stranieri. Le nuovissime applicazioni dell'azoto gratuito alla fertilizzazione dei terreni troveranno largo campo di discussione nel Congresso di Roma, come ve lo troveranno le ricerche batteriologiche relative alla fabbricazione ed alla maturazione dei formaggi.

L'igiene e specialmente la chimica medica, farmaceutica e bromatologica saranno largamente trattate nel Congresso di Roma da illustri specialisti italiani o stranieri.

Sulla fotochimica, come era da aspettarsi, sono giunte al Comitato del Congresso comunicazioni interessantissime. Il sig. De Prokondine-Gorsky di Pietroburgo ne ha inviata una sui lavori fotografici in colori naturali ed altra ne ha inviata il ben noto Augusto Lumière di Lione sopra un nuovo metodo di fotografia a colori. Questi ne ha inviata un'altra su un nuovo metodo fotografico, il quale permette di ottenere delle preparazioni sensibili, che anneriscono direttamente alla luce e non contengono sali d'argento solubili. Anche Alfonso Seyewetz di Lione ha annunziato che riferirà sopra un suo

studio comparativo della composizione e delle proprietà della gelatina precipitata e della gelatina resa insolubile colle differenti sostanze organiche e minerali, e sulla applicazione di questo studio alla tecnica fotografica. Il prof. W. Hartley di Dublino ha annunciato una sua comunicazione sull'applicazione della fotografia alla soluzione dei problemi chimici ed il prof. I. M. Eder di Vienna ne ha annunciata una sulla natura chimica dell'immagine luminosa, latente sul bromuro di argento.

La Sezione di elettrochimica e di chimica fisica sarà la *great attraction* del Congresso, perchè a questo ramo, il più nuovo della chimica applicata, danno volentieri la preferenza i nostri moderni scienziati. Italiani, francesi, germanici, austriaci, inglesi, olandesi, norvegesi, greci ed americani, hanno fatto a gara ad inviare comunicazioni in questa Sezione e tutte di alto valore scientifico. Basti citare Moissan di Parigi colle sue comunicazioni sul siliciuro di carbonio e sull'industria del carburo di calcio in Francia, l'ing. Gin di Parigi sulla resistività dell'acciaio in fusione e sulla preparazione ed affinatura dei metalli e delle leghe a basso tenore in carbonio, Sherard Cowper Coles di Londra sui metodi più recenti per l'affinatura elettrolitica del rame, Goldschmidt di Cristiania sulla fisico-chimica della reazione dei gas di acqua, e Gwiggner di Trzynietz sulla necessità di istituire una Commissione internazionale per stabilire alcuni coefficienti di fisico-chimica.

**Attività tecnica e risultati della Società Edison d'Elettricità nell'esercizio del decorso anno.** — Domenica scorsa, 25 marzo si tenne, sotto la Presidenza del Senatore Prof. Giuseppe Colombo, l'assemblea ordinaria dei soci dell'Anonima Società Generale Italiana, Edison di elettricità.

Dalla relazione sull'andamento dell'azienda data dal consigliere delegato Ing. Esterle in nome del Consiglio d'Amministrazione, togliamo quanto riguarda specialmente l'attività tecnica della Società durante il decorso esercizio:

La Edison si assicurò una nuova disponibilità di energia idroelettrica, acquistando una gran parte di quella che produrrà il nuovo impianto sull'Anza, ora in corso di costruzione, mentre al maggior bisogno attuale provvede già da qualche tempo l'allacciamento della Centrale di Boffalora sul Ticino.

In relazione a queste nuove erogazioni di energia e di fronte all'incremento sensibile del massimo carico serale, fu iniziato l'ingrandimento della Centrale a vapore di Porta Volta, dove, fra qualche mese, sarà installato un terzo gruppo turbo-alternatore da 7000 cavalli. Prevedendo altresì la necessità non lontana di una nuova stazione per la distribuzione della corrente continua, in aiuto di quella di via Agnello, si provvede con l'acquisto della ex chiesa di S. Vicenzino.

Per l'ampliamento dell'esercizio tramviario, venne acquistato un nuovo terreno in via Pietro Custodi e quasi ultimata la costruzione di nuove tettoie per rimesse ed accessori; venne estesa la rete aerea, rinforzati e prolungati i cavi di alimentazione, e fatta l'ordinazione di 116 nuove vetture automotrici e di 105 rimorchi. Fu decisa l'applicazione di freni ad aria per quelle automotrici che saranno seguite da rimorchi, nonchè la installazione di nuovo macchinario fisso e di altre batterie di accumulatori alla Centrale di via Agnello.

Inoltre venne progettato e concluso col Comitato dell'Esposizione il servizio generale temporaneo di distribuzione per forza motrice e per illuminazione: accordaronsi speciali agevolanze al Comitato suddetto, considerando doveroso per la Società di offrire, oltre all'importo della sottoscrizione, il contributo di una larga, volenterosa cooperazione ad un avvenimento di così grande interesse per la nostra città.

Una nuova riduzione sulle tariffe per illuminazione verrà attuata col 1° maggio, mantenendo immutato il sistema di graduazione. E così pure nelle forniture di energia elettrica a scopo di forza motrice si vanno introducendo semplificazioni e facilitazioni a vantaggio degli utenti.

Continuaronsi le trattative con la Deputazione Provinciale per le nuove concessioni delle tramvie Corsico-Abbiadegrate; Affori-Varedo; Monza-Saronno, e fra breve potranno

essere firmate le relative convenzioni, per la cui esecuzione si renderanno necessari alcuni provvedimenti finanziari.

Lo sviluppo della rete sotterranea risultò, al 31 dic. 1905, di m. l. 231469 per la corrente trifasica e di m. l. 129306 per la continua: nella rete sono inserite 185 sottostazioni, per una capacità complessiva di Kw. 18190.

Le lampade ad incandescenza raggiunsero, con l'aumento verificatosi di 30688, il numero totale di 235027; quelle ad arco aumentarono di 212 con un totale di 2462.

Gli impianti per portinerie e scale da 1040 con 6415 lampade del 1904, salirono nel 1905 a 1280 con 8169 lampade.

Il numero di motori in servizio attaccati alla rete crebbe da 4122 a 4950 e la loro capacità da cavalli 12763 a cavalli 14656.

Gli utenti in Milano aumentarono da 9889 a 11743: di questi 8860 usufruiscono della luce e 1603 della forza motrice.

Aumentarono i ricavi per vendita di energia di L. 287,250 e i prodotti delle tramvie di L. 483,820 con un incasso lordo di Cent. 45.03 per vettura-chilometro in confronto di Cent. 44.11 del 1904.

**Esperimenti di corazze "Terni".** — Al balipodio del Muggiano vennero eseguiti 4 tiri di prova contro una piastra da 150 mm., sistema Krupp, fabbricata dalle Acciaierie di Terni.

1 tiri furono eseguiti con 4 proiettili Poldihutte con la velocità dell'urto rispettivamente di m. 578, 583.6, 583.8, 590.4. Quest'ultima velocità superava quella stabilita in contratto.

Il risultato di questo esperimento fu favorevole e nessuno dei 4 proiettili riuscì a perforare la piastra che verrà inviata all'Esposizione di Milano.

**Forza motrice in Toscana.** — La Società mineraria ed elettrica del Valdarno ha già iniziato i lavori d'impianto della stazione generatrice di Castelnuovo dei Sabbioni (Arezzo) per la distribuzione dell'energia elettrica mediante una vastissima rete nelle provincie di Firenze, Arezzo e Siena. Lo sfruttamento delle miniere di lignite della Società va perciò realizzandosi.

## CONCORSI.

**Allievi ispettori nell'Ufficio sperimentale e nei laboratori dipendenti dalle ferrovie dello Stato.** — È aperto un concorso, per titoli e per esami, fra laureati in chimica, od in chimica e farmacia, od in scienze naturali, a 5 posti di allievo ispettore in prova nell'Ufficio sperimentale e nei Laboratori dipendenti dell'Amministrazione delle Ferrovie dello Stato.

Gli allievi ispettori in prova saranno assunti con lo stipendio lordo di L. 1800 annue, e la loro carriera si svolgerà secondo le norme contenute nel Regolamento ex Adriatico o secondo quelle altre che venissero in seguito adottate dall'Amministrazione delle ferrovie dello Stato.

La loro nomina a stabile avrà luogo dopo almeno due anni di lodevole servizio.

La domanda, colla laurea e gli altri documenti d'uso, dovrà esser presentata alla Direzione generale delle ferrovie dello Stato in Roma non più tardi del 1° maggio 1906.

Gli esami per i concorrenti dichiarati fisicamente idonei o già in servizio ed ammessi alla prova, avranno luogo in Roma presso il Laboratorio chimico centrale della Gabelle — via della Luce 34 — nei giorni che verranno notificati, sopra temi assegnati da apposita Commissione e consteranno delle seguenti prove:

1° prova pratica di chimica analitica qualitativa e relazione scritta sui risultati ottenuti;

2° prova pratica di chimica analitica quantitativa e relazione scritta sui risultati ottenuti;

3° prova pratica per il riconoscimento di una adulterazione in uno dei seguenti prodotti: materiali cementizi, mini, biacche, cinabri, oli vegetali, grassi animali, saponi e petroli; relazione scritta sulle ricerche eseguite;

4° svolgimento scritto d'un tema di chimica tecnologica.

A richiesta di ogni singolo candidato, l'esame potrà estendersi anche sulla conoscenza di una o più lingue straniere (francese, tedesca o inglese).

**Per gli aspiranti fuochisti ferroviari.** — La Direzione delle ferrovie dello Stato apre in aprile p. v. un concorso a posti di allievi fuochisti. Vi possono essere ammessi, previa visita ed esame, i giovani operai aggiustatori, tornitori, fucinatori e calderai, dai 20 ai 26 anni, che abbiano soddisfatto agli obblighi di leva.

Le domande d'ammissione al concorso possono presentarsi fino al 5 aprile p. v. Per maggiori ragguagli, rivolgersi alle Sezioni di Trazione di Milano o Bologna o al Riparto di Brescia.

## Nuove Ditte industriali.

**Galleriano.** — *“ Società per la costruzione e l'esercizio d'una fornace da laterizi nel Friuli ”.* A Galleriano, mercé l'intervento del sig. Luigi Bertuzzi, fu firmato un contratto di Società per la costruzione ed esercizio di una fornace da laterizi, da erigersi in Craulio, nello stabile della baronessa Stefaneo-Pinzani. La Società è costituita dai signori: Attilio Pinzani, cav. Leonardo Rizzani e geometra Giusto Venier, con un capitale di 400,000 corone. La fornace avrà per ora una produzione annua di cinque milioni di pezzi, aumentabile, dopo breve periodo d'esercizio, ad un quantitativo ben superiore, potendo i vasti terreni componenti lo stabile fornire ottima argilla per una produzione annua di 10 milioni di pezzi per un trentennio.

Lo stabilimento sarà fornito del più moderno macchinario, messo in azione da forza elettrica, proveniente dall'impianto idroelettrico del canale Agro monfalconese. I lavori saranno immediatamente iniziati, per essere condotti a termine entro il settembre del corrente anno.

**Genova.** — *“ Cappellificio Bagnara ”.* Società anonima con sede in Sampierdarena e con capitale di L. 750,000, elevabile a 2,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio. La Società ha rilevato la fabbrica di cappelli della Ditta E. Bagnara e Figlio successori Cinzio Bagnara e si propone di darvi nuovo e grande sviluppo.

Il Consiglio d'amministrazione è composto dei signori: cav. avv. L. D. Siccardi, presidente; comm. Giovanni Carena, vicepresidente; nob. ing. Giovanni Medici, Cesare Beretta e Cinzio Bagnara, consiglieri; cav. rag. Giuseppe Vogliotti, ing. Lagussi Alberto, ing. Giacomo Traverso, Aldo Fossati, sindaci. Il sig. Cinzio Bagnara fu nominato amministratore delegato.

**Milano.** — *“ Società Anon. Ital. Vacuum Cleaner ”.* È stata costituita la Società Anonima Italiana Vacuum Cleaner con sede in Milano avente per oggetto lo sfruttamento in qualsiasi modo e sotto qualunque forma del Brevetto Booth per la estrazione della polvere mediante il vuoto e l'esercizio di ogni altra industria inerente alla pulizia in genere. Il capitale di detta Società è fissato per ora in L. 180,000, diviso in 7200 azioni da L. 25 cadauna, ma potrà essere elevato per semplice deliberazione del Consiglio di Amministrazione sino a un milione. A comporre il primo Consiglio sono nominati i signori: cav. ing. Cesare Nava, Carlo Ascarelli, cav. Bartolomeo Camona, ing. Izor Kevacs, Sally Mayer. Sindaci effettivi sono i signori Antonio Manfredi. Supplenti i signori Achille Fusi e ing. Carlo Broggi.

Per l'ordinaria gestione della azienda sociale è stato nominato amministratore delegato il signor Carlo Ascarelli. La direzione tecnica è affidata al signor Alberto Cerimedo.

— *“ Società metallurgica Vittorio Cobianchi ”.* Si è costituita la Società anonima “ Metallurgica Vittorio Cobianchi ” con sede in Omegna e col capitale di L. 2,600,000.

L'amministrazione è così composta: cav. Giuseppe Cobianchi, consigliere delegato, cav. ing. Alfonso Ceretti, on. dott. Silvio Crespi, dott. Francesco Feltrinelli, cav. dott. Lodovico Mazzotti, consiglieri; comm. prof. rag. Giovanni Maglione, cav. avv. Luigi Raineri, cav. ing. Carlo Vanzetti, sindaci; Giovanni Baslini, Gaetano Belloni, supplenti.

**Roma.** — *“ Società meridionale di macinazione ”.* Società anonima con sede in Napoli, con capitale di 3 milioni, aumentabile a 6 milioni per deliberazione del Consiglio d'Amministrazione. Lo scopo della Società è la costruzione di grandi mulini a Napoli.

Il primo Consiglio di Amministrazione fu costituito nelle persone di: on. Pavoncelli cav. G.; on. Arlotta cav. E.; comm. Florio L.; comm. Cassanello T.; conte Raggio avv. C.; Piaggio ing. G.; Reggio D.; Brina cav. uff. F.; Morello comm. L.

# Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 1° al 15 novembre 1905.

Gli attestati numeri 131-150 del Vol. 214 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 2; i numeri 151-170 il giorno 3; i numeri 171-190 il giorno 4; i numeri 191-210 il giorno 6; i numeri 211-230 il giorno 7; i num. 231-250 il giorno 8; i numeri 1-20 del Vol. 215 il giorno 9; i numeri 21-50 il giorno 10; i numeri 51-70 il giorno 11; i numeri 71-100 il giorno 13; i numeri 101-110 il giorno 14; i numeri 111-120 il giorno 15 novembre.

(Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**IV. Lavorazione dei metalli, del legno e delle pietre.** — 214 150, 78579, Briede Otto, a Benrath presso Düsseldorf (Germania) “ Procédé et appareil pour l'étrépage par laminage des tubes sans soudure et autres pièces analogues ”, richiesto il 19 settembre 1905, per anni 6.

214 160, 78744, Malagoli Giuseppe, a Modena “ Macchina Malagoli per la costruzione di rete metallica a torsione e dei gabbioni per la difesa dei fiumi pure a torsione ”, richiesto il 26 settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 194/19, di anni 3 dal 30 settembre 1904.

214 171, 75186, Lannes Jean Théodore, a Pau (Francia) “ Procédé de modelage et de moulage pour objets polychromes, dénommé Chromoplastie ”, richiesto il 23 gennaio 1905, per 1 anno.

214 216, 78762, Wenzel Gottlieb, a Berlino “ Perfectionnements aux machines à copier la sculpture et l'architecture ”, richiesto il 30 settem. 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 114 225, di 1 anno dal 30 settembre 1899, già prolungata per anni 5 con gli attestati 132 16, 148/124, 164 90, 178 229 e 195 184.

214 227, 78784, Fries Leonhard, a Zurigo (Svizzera) “ Procédé pour souder l'aluminium et les alliages à forte teneur d'aluminium ”, richiesto il 3 ottobre 1905, per anni 6.

214 231, 78978, Morea Arcangelo fu Michele, a Bitonto (Bari) “ Squadra ad aste mobili ”, richiesto il 7 agosto 1905, per 1 anno.

214 237, 78825, Ducci Giuseppe, a Milano “ Apparecchio per iniezioni e in generale per trattamento a qualunque scopo del legname mediante liquidi opportuni, sia caldi, sia freddi ”, richiesto il 27 settembre 1905, per anni 3.

214 240, 78829, Perotta Costante, a Milano “ Innovazioni nella fabbricazione delle medaglie ”, richiesto il 26 settembre 1905, prolungamento per anni 6 della privativa 177 88, di anni 2 dal 30 settembre 1903.

215 7, 78904, Kennedy William, a West Drayton (Inghilterra) “ Appareil à cintrer les tubes, tiges, etc., en métal ”, richiesto il 30 settembre 1905, complessivo della privativa 197 85, di anni 15 dal 31 dicembre 1904.

215 8, 78906, Twer Carl, a Eschweiler (Germania) “ Entonnoir avec mécanisme pour souder des tuyaux ”, richiesto il 4 ottobre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 116/245, di anni 6 dal 31 dicembre 1899.

215 31, 78813, Berger Louis, a Losanna (Svizzera) “ Lime à taille nouvelle ”, richiesto il 30 settembre 1905, prolungamento per anni 2 della privativa 194 114, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

215 54, 78688, Dunne Rodolph, a Dunedin (Nuova Zelanda) “ Serre-joint double pour l'emploi dans la fabrication des cadres ”, richiesto il 27 settembre 1905, per anni 6.

215 64, 79571, Ghezzi Angelo, a Milano “ Macchina per riprodurre rilievi, fregi, statue e simili ”, richiesto il 30 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 193 68, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

215 69, 78882, Ferraris Giovanni fu Lorenzo, a Milano “ Ferro per la formazione della testa alle bullette ed ai chiodi d'ogni forma e dimensione per valigiai, tappezzeri e sellai ”, richiesto il 29 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 194 53, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

215 79, 78854, Potter Henry Samuel e la Consolidated Pneumatic Tool Company Limited, a Londra “ Perfezionamenti negli apparecchi pneumatici per ribaditura e simili o ad essi riferentisi ”, richiesto il 30 settem. 1905, per anni 6.

215 87, 79017, Erven Gabriel, a Colonia s. R. (Germania) “ Perfezionamenti nei torni ”, richiesto il 10 ottobre 1905, per 1 anno.

**V. — Generatori di vapore, motori, macchine diverse ed organi delle macchine.** — 214 141, 78902, Denham Charles Thomas, a Carrara “ Distributore automatico ad aria compressa di miscuglio d'acqua e arena per la segatura di marmi e pietre ”, richiesto il 21 agosto 1905, per anni 3.

214 142, 78563, Galda & C. (Ditta), a Milano “ Innovazione nella regolazione delle turbine a vapore ”, richiesto il 14 settembre 1905, per anni 3.

214 145, 78570, Van Berendonck Philippe Emile, a Bruxelles “ Appareil récepteur automatique de matières divisées ”, richiesto il 19 settembre 1905, per anni 6.

214 147, 78573, Wright Thomas Georges, a Bristol (Inghilterra) “ Perfectionnements aux moteurs à explosion ”, richiesto il 19 settembre 1905, per 1 anno.

214/149, 78578, Rozières Gabriel, a Bordeaux (Francia) “ Système pour interrompre et détendre la pression d'un gaz ou de l'air comprimé ”, ri-



chiesto il 19 settembre 1905, complessivo della privativa 179/92, di anni 6 dal 30 giugno 1903.

214 158, 78613, Freymuth John, a Bromberg (Germania) " Molino a palle con ritorno a gradini pel residuo del setaccio ", richiesto il 16 settem. 1905, per anni 15.

214 161, 78740, Aktiengesellschaft Brown Boveri & C. a. a. Baden (Svizzera) " Dispositivo per inversione automatica ", richiesto il 20 settem. 1905, per anni 6.

214 178, 78688, Schmid-Roost Jacob, ad Oerlikon (Svizzera) " Bague de coussinet à billes ", richiesto il 18 settembre 1905, per anni 6.

214/184, 78649, Taboulevitch Valdemar, a Pietroburgo " Perfectionnements aux chaudières à vaporisation instantanée ", richiesto il 25 settembre 1905, per 1 anno.

214 187, 78654, Girola Michele, a Londra " Moteur à combustion interne à double effet et à deux temps ", richiesto il 25 settembre 1905, per anni 3.

214 189, 78666, Macquaire Léon, a Parigi " Nouvelle bugie d'allumage pour moteurs ", richiesto il 26 settembre 1905, per 1 anno.

214 201, 78769, Senff Emil, a Düsseldorf (Germania) " Perfezionamenti nei preriscaldatori, ossia economizzatori per caldaie a vapore ", richiesto il 30 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 161/86, di 1 anno dal 30 settembre 1902, già prolungata per anni 2 con gli attestati 178/54 e 194/27.

214 209, 78779, Macfarlane Oliver Prescott, a Londra " Perfectionnements aux chaudières à vapeur ", richiesto il 2 ottobre 1905, per anni 6.

214/217, 78673, Foley Nelson, a Napoli " Apparecchio di scarico automatico di acque di condensazione ", richiesto il 30 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 179/207, di 1 anno dal 31 dicembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attestato 199/136.

214 226, 78783, Turchini Turco di Orazio, a Prato (Firenze) " Nuovo motore a gas acetilene applicabile a qualsiasi veicolo terrestre, acquatico ed aereo ", richiesto il 26 settembre 1905, per 1 anno.

214 230, 78787, Flamm Oswald, a Charlottenburg presso Berlino, e Romberg Friedrich, a Nikolassoe presso Berlino " Chaudière aquatubulaire ", richiesto il 3 ottobre 1905, per anni 6.

214 248, 78830, Clarke, Chapman & Co. Limited e Woodeson William Armstrong, a Gateshead-on-Tyne (Inghilterra) " Innovazioni nelle caldaie a vapore ", richiesto il 24 settembre 1905, per anni 6.

215 2, 78796, Wasserstandsregler Patent Emil Hannemann G. m. b. H., a Berlino " Regolatore del livello d'acqua per caldaie a vapore ", richiesto il 28 settembre 1905, per anni 6.

215 48, 78912, Sankey Matthew Henry Phineas Riall, a Bawmmore, Bilton presso Rugby (Inghilterra) " Turbine à vapeur ", richiesto il 9 ottobre 1905, per anni 6.

215 55, 78694, Hubert Conrad, a New-York " Appareil de mise en marche pour moteurs ", richiesto il 27 settembre 1905, per anni 6.

215/74, 78848, Kunert Otto, a Breslavia (Germania) " Appareil pour la production automatique d'une circulation de l'eau dans les chaudières à vapeur ", richiesto il 6 ottobre 1905, per anni 3.

215/84, 78580, Deutsche Waffen und Munitionsfabriken, a Berlino " Dispositif limitant la compressibilité des intermédiaires élastiques employés dans les coussinets à billes ", richiesto il 19 settembre 1905, per 1 anno.

215 88, 78921, Clarke, Chapman & C. Limited e Woodeson William Armstrong, a Gateshead-on-Tyne (Inghilterra) " Innovazioni nei mezzi per distribuire il fluido motore nelle macchine o nei motori ", richiesto il 3 ottobre 1905, per anni 6.

215/88, 78907, Scopoli Eugenio, a Firenze " Caldaia a doppio D ", richiesto il 30 settembre 1905, prolungamento per anni 2 della privat. 161/59, di anni 3 dal 30 settembre 1902.

215 100, 78918, Garolla Giuseppe, a Limena (Padova) " Pompa applicabile anche a liquidi densi, pastosi, ecc., detta pompa universale Garolla ", richiesto il 3 ottobre 1905, prolungamento per anni 10 della privat. 163/222, di anni 3 dal 31 dicembre 1902.

215 101, 78925, Dohelli Spartaco fu Ferdinando, a Roma " Motore a combustione interna a compressione ritardata ", richiesto l'11 ottobre 1905, complessivo della privativa 204/7, di anni 15 dal 31 marzo 1905.

215 107, 78944, Fratelli Bühler (Ditta), ad Uzwil (Svizzera) " Broyeur multiple ", richiesto il 5 ottobre 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 120/63, di anni 6 dal 31 dicembre 1899.

215 110, 79009, Bernasconi Carlo fu Costantino, a Torino " Robinetto automatico a reazione ", richiesto il 16 ottobre 1905, per anni 2.

**VI. Strade ferrate e tramvie.** — 214/230, 78843, Adams Walter S. e Brill John A., a Filadelfia, Pa. (S. U. d'A.) " Perfectionnements apportés aux trucks pour la traction mécanique ", richiesto il 23 settembre 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 116/77, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

215 1, 78792, Hennebique François, a Parigi " Perfectionnements dans les traverses en béton armé pour voies ferrées ", richiesto il 3 ottobre 1905, prolungamento per anni 6 della privativa 115/203, dal 31 dicembre 1899.

215 24, 78880, Compagnie d'Electricité Thomson Houston de la Méditerranée, a Parigi e Bruxelles " Perfectionnements aux dispositifs contrôleurs pour traction électrique ", richiesto il 25 settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 113/81, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

215/36, 78815, De Caro Gennaro fu Vincenzo, a Benevento, Carega Carlo di Francesco, a Pisa, e Tajani Adolfo di Giuseppe, a Vietri sul Mare (Caserta) " Segnalatore generale automatico azionato dai treni in movimento per evitarne lo scontro ", richiesto il 29 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 194/90, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

215 75, 78849, Scheinig Franz, a Linz (Austria) " Joint sans vis pour rails ", richiesto il 27 settembre 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 135/104, di anni 6 dal 31 dicembre 1900.

215/90, 78923, Feiner Léopold e Zanini Carlo, a Trieste " Attelage pour wagons de chemins de fer ", richiesto l'11 ottobre 1905, per anni 6.

215/91, 77749, Campini Carlo di Gioacchino, a Palermo " Segnalazione automatica di allarme per i treni in moto, sistema Campini ", richiesto il 5 luglio 1905, per 1 anno.

215 194, 78864, Grimaldi Mario, a Roma " Tenditore per l'accoppiamento

sia automatico che a mano dei veicoli ferroviari ", richiesto il 12 ottobre 1905, per 1 anno.

**VII. Carrozzeria e veicoli diversi.** — 214 143, 78598, Reilloc Tyre Company Limited, a Londra " Innovazioni nei cerchi elastici per veicoli ", richiesto il 12 settembre 1905, per anni 3.

214 151, 78588, Laycock William Samuel, a Sheffield (Inghilterra) " Perfezionamenti nei sedili per ferrovie, tramways ed altri veicoli ", richiesto il 21 settembre 1905, per anni 15.

214 155, 78610, Ateliers de Constructions Mécaniques ci-devant Ducommun e Muff Emil, a Mülhausen, Alsazia (Germania) " Mécanisme pour commander les roues motrices de voitures automobiles lourdes ", richiesto il 16 settembre 1905, per anni 6.

214 155, 78743, Stucchi & C. (Ditta), a Milano " Dispositivo per sospensione elastica nei velocipedi e veicoli simili ", richiesto il 21 settem. 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 190/213, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

Il signor Julius MEINL, a Vienna (Austria), concessionario dell'attestato di privativa Vol. 42, N. 32781 Reg. Gen. e Vol. 153, N. 124 Reg. Att., per: "*Succédané du cacao et son procédé de fabrication*", è disposto a cedere la privativa stessa od a concedere licenze di fabbricazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare il brevetto stesso mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via S. Andrea, 6 e Via Bagutta, 24.

La Società THE JOHNSON-LUNDELL ELECTRIC TRACTION COMPANY LIMITED, a Londra (Inghilterra), cessionaria dell'attestato di privativa R. Lundell e E. H. Johnson, Vol. 28, N. 35101 Reg. Gen. e Vol. 69, N. 52 Reg. Att., per: "*Perfezionamenti negli apparecchi per regolare l'applicazione o l'uso di correnti elettriche di alta tensione e di grande quantità*", è disposta a cedere la privativa stessa od a concedere licenze di fabbricazione ed applicazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare il brevetto stesso mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via S. Andrea, 6 e Via Bagutta, 24.

La Ditta THE COPPER COMPANY Limited, a Londra (Inghilterra), cessionaria dell'attestato di privativa R. D. SANDERS, Vol. 41, N. 61701, Reg. Gen., e Vol. 149, N. 246, Reg. Att., per: "*Perfectionnements aux procédés et aux appareils pour le dépôt galvanique de métaux dans la fabrication de fils et barres composés*", è disposta a cedere la privativa stessa od a concedere licenze di fabbricazione od applicazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare il brevetto stesso mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative, rivolgersi all'Ufficio Brevetti d'invenzione e marche di fabbrica, per l'Italia e per l'estero, dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via S. Andrea, 6 e Via Bagutta, 24.

I signori William David QUIGLEY e Joseph Henry GAY, a Newark (New-Jersey - S. U. d'America) concessionari dell'attestato di privativa N. 63480 Reg. Gen. e Vol. 155, N. 206 Reg. Att., per: "*Perfectionnements apportés aux machines à refendre les peaux*", sono disposti a cedere la privativa stessa od a concedere licenze di applicazione o fabbricazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare il brevetto stesso mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via S. Andrea, 6 e Via Bagutta, 24.

Il signor Anson Phelps STOKES, ingegnere, a New-York, Sobborgo di Manhattan (S. U. d'America), concessionario dell'attestato di privativa Vol. 48, N. 71434 Reg. Gen. e Vol. 186, N. 215 Reg. Att., per: "*Perfectionnements apportés aux batteries flottantes à l'usage de la marine*", è disposto a cedere la privativa stessa od a concedere licenze di fabbricazione od applicazione a condizioni vantaggiose; eventualmente anche a sfruttare il brevetto stesso mediante concessione di rappresentanze in quel modo che risultasse più opportuno.

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via S. Andrea, 6 e Via Bagutta, 24.

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

### Parte Tecnica

#### Elettrotecnica.

#### APPLICAZIONE DELL'ELETTRICITÀ ALLE OFFICINE DI PRODUZIONE DEL GAS.

(Vedi tav. a pag. 216-217).

I molteplici vantaggi che i motori elettrici offrono sulle altre macchine, quali eliminazione di lunghe ed incommode trasmissioni, rendimento elevato, possibilità di centralizzare la produzione di forza e di variare occorrendo il numero di giri, ecc., hanno fatto sì che il loro impiego divenisse sempre più generale e che essi potessero venire applicati con successo in esercizi dove sino

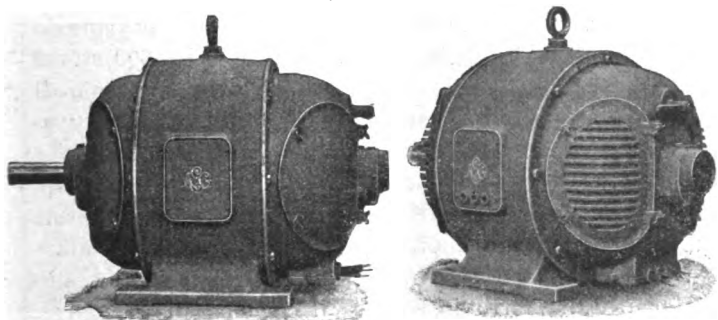


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 1 e 2. Motori a corrente trifase.

a pochi anni fa erano affatto sconosciuti. Tra gli impianti di quest'ultimo genere vanno annoverate le officine per la produzione del gas, nelle quali, adottando dei tipi di motori perfettamente chiusi ed atti ad essere installati anche in luoghi dove si sviluppa polvere e dove si svolgono vapori di anidride solforosa, si è riusciti a sostituire ai vecchi metodi dei metodi di comando degli apparecchi di sollevamento e di trasporto molto più razionali e sicuri.

Le applicazioni dei motori elettrici nelle fabbriche di gas sono svariatissime: incominciando dagli impianti che servono per il trasporto del carbone e del coke (ponti caricatori, ferrovie sospese, ferrovie funicolari, nastri di trasporto, ecc.) e continuando poi con l'installazione tutta per la preparazione del carbone (frantumatori, elevatori, ecc.), colle disposizioni pel trasporto del carbone nelle sale delle storte, quali i meccanismi Bradley, i trasportatori Kratzer, ecc., e pel trasporto del coke dalla sala delle storte alla ferrovia od al locale di successiva preparazione meccanica, dappertutto l'elettricità può essere applicata con vantaggio.

Ciò senza contare gli argani per lo smistamento delle locomotive, i meccanismi di comando delle piattforme girevoli, dei carrelli, ecc.

Una Ditta che ha studiato particolarmente questo genere d'installazioni elettriche è l'A. E. G. di Berlino,

la quale ha adottato nei suoi impianti per fabbriche di gas un macchinario di costruzione speciale, che ci sembra rispondere sotto ogni rapporto alle condizioni in cui esso deve funzionare.

I motori adoperati (fig. 1-4) sono tanto a corrente continua che a corrente trifase; si gli uni che gli altri sono chiusi in apposita scatola di ghisa e l'ermeticità perfetta è garantita da una guarnizione di ottimo feltro. Nel caso che il motore debba essere applicato in locali dove non si hanno né vapori di acido solforoso, né polvere, invece di motori tutti chiusi si adoperano macchine munite d'apposite finestre di ventilazione. Nella figura 2 è illustrato un motore a corrente trifase di questo tipo.

Le figure 3 e 4 mostrano un motore speciale a corrente continua, adatto al comando delle caricatrici Brouwer. Il motore, il quale può essere smontato facilmente, possiede in corrispondenza al collettore delle por-

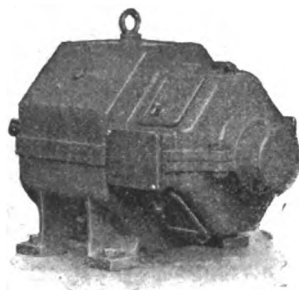


Fig. 3.



Fig. 4.

Fig. 3 e 4. Motori a corrente continua per caricatrici Brouwer.

tine d'ispezione che sono di grande vantaggio per il servizio della macchina.

Tanto nel punto da cui partono i fili che ai supporti, la chiusura ermetica è perfetta ed è assolutamente impossibile la penetrazione della polvere, la quale specialmente nelle caricatrici si sviluppa in modo notevole.

I reostati di messa in moto e di regolazione sono in forma di controller (fig. 5) e contengono nel loro interno, chiusi ermeticamente, tanto il cilindro coi contatti di regolazione, che le resistenze. Essi possono esser a riempimento d'olio ovvero no; nel secondo caso il reostato per corrente continua è munito d'apparecchio magnetico d'estinzione delle scintille.

La disposizione dell'apparecchio è tale che per l'ispezione è necessario solo di svitare le viti del coperchio, sul quale son collocati sì il cilindro che le resistenze in modo da venir levati con esso.

Le cassette per l'avviamento e la regolazione sono di ghisa e pure perfettamente chiuse; esse hanno nel loro interno i meccanismi di sicurezza necessari, i quali possono esser commutati solo nel caso che dal di fuori venga levata dal circuito la leva, manovra questa che non può esser eseguita che dall'operaio responsabile per mezzo d'un'apposita chiave.

Quanto sopra vale solo pel caso che i meccanismi elettrici debbano essere installati in luoghi sprovvisti di

speciali ripari. Se però la disposizione dell'officina del gas è tale che i motori e gli apparecchi elettrici possono esser collocati in camere apposite di lamiera o di legno, con porte a chiusura ermetica, non è necessario di installare degli apparecchi tutti chiusi, ma si adoperano i tipi comuni.

Quanto al trasporto della corrente l'A. E. G., nell'interno delle officine, adopera i cosiddetti cavi marini, che son provvisti d'un rivestimento di fili di bronzo e resistono ottimamente non solo agli agenti meccanici, ma anche agli agenti chimici; nelle fabbriche d'ammoniaca tali cavi sono ricoperti da uno strato di vernice



Fig. 5. Reostato di messa in moto.

preparata espressamente, capace di resistere anche ai vapori d'ammoniaca.

Tra i moltissimi impianti eseguiti dall'A. E. G. in fabbriche di gas, illustriamo qui alcuni punti di quello di Norimberga e di quello di Tegel presso Berlino, nel primo dei quali la forza complessiva dei motori elettrici è di circa 250 HP, mentre nel secondo è di circa 1500.

Le fig. 6-10 si riferiscono all'officina di Norimberga, quelle 11-15 all'officina di Tegel.

La fig. 6 mostra un impianto di frantumatori e crivelli di carbone; i frantumatori son due, ciascuno della produzione di 40 tonn. all'ora.

Ogni frantumatore è mosso per mezzo di cinghia da un motore a corrente trifase di 14 HP; i due motori possono azionare ogni frantumatore separatamente ovvero lavorare contemporaneamente su tutti e due. Nello stesso tempo che i frantumatori, i motori muovono due tamburi a staccio, i quali hanno lo scopo di espellere i pezzi piccoli, in modo che dai frantumatori vengano rotti soltanto i grossi pezzi.

Le fig. 7 e 8 rappresentano gli elevatori a tazze Bradley, i quali servono a prendere il carbone dai diversi nastri e ripartirlo nei singoli depositi. Ciascun elevatore è azionato da un motore a corrente trifase di 20 HP e la rotazione è trasmessa all'albero dell'apparecchio per mezzo d'ingranaggio. I motori sono a chiusura ermetica.

La fig. 9 indica il meccanismo motore d'un elevatore a truogolo, il quale porta il carbone al serbatoio della sala delle storte; il motore, della potenza di 4 HP, aziona l'elevatore per mezzo di cinghia.

La fig. 10 mostra la stazione motrice della funicolare che porta il coke nel relativo deposito. Questa funicolare, lunga circa 750 m., è mossa da un motore a corrente trifase di 10 HP per mezzo di cinghia ed ingranaggio. Il movimento è trasmesso ad una delle due puleggie della fune; l'altra puleggia è spostabile allo scopo di dare alla fune la tensione voluta.

Nell'impianto di Tegel il ponte (fig. 11) serve a portare il coke, che arriva dalle storte per mezzo d'una

ferrovia sospesa, al deposito, ovvero ai locali per la definitiva lavorazione meccanica; esso è mosso per mezzo di due motori a corrente continua comandati da appositi controllori. Lo scarico del carbone avviene automaticamente nei punti stabiliti. La grue, che scorre sopra al ponte, serve per prendere il coke dal deposito e caricarlo sui vagoni. L'apparecchio di presa viene aperto e chiuso da un motore a corrente continua; l'innalzamento, l'abbassamento ed il trasporto del carrello è effettuato da due motori, il trasporto della grue da tre motori di 10 HP.

Il comando del meccanismo di sollevamento è effettuato pure da controllori. L'apparecchio di presa è comandato da un controllore normale d'inversione, il meccanismo di trasporto della grue da due di tali controllori. La produzione dell'apparecchio di presa è di circa 100 mc. di coke all'ora.

La fig. 12 rappresenta un angolo dell'officina per la preparazione del coke. Due motori di 50 HP ciascuno, i quali compiono 580 giri al minuto, muovono gli elevatori, i frantumatori, ecc. La messa in moto dei motori è fatta da reostati come quelli descritti sopra.

La produzione totale dell'impianto con tre frantumatori è di circa 1200 ettolitri all'ora.

Nella fig. 13 è illustrato il meccanismo che muove l'elevatore del coke; meccanismo azionato da un motore in derivazione compiente 1000 giri al minuto. Gli apparecchi d'avviamento son quelli già descritti. La produzione dell'elevatore è di circa 500 ettolitri all'ora.

Le fig. 14 e 15 mostrano la parte dove avviene lo scarico nelle sale delle storte. Ogni sala ha 360 storte di 5 m. di lunghezza ciascuna. Al livello del piano di scarico sono applicati sui montanti verticali gli apparecchi per la messa in moto che servono per il comando dei canali Brouwer, mentre i motori di questi sono applicati sul piano di scarico su ponti appositi. I motori degli elevatori sono montati in mezzo ai due sistemi.

I cinque canali ed i quattro elevatori sono in grado di fornire alla ferrovia sospesa il carbone di 72 storte.

Il movimento dei canali e degli elevatori si compie per mezzo di 12 elettromotori per ogni sala di storte; ciascun motore ha la potenza di 5 HP e fa 100 giri al minuto.

## Caldaie e macchine a vapore.

### INFLUENZA DELLA MASSA D'ACQUA NELLE CALDAIE

RISPETTO ALLA FACILITÀ DI SOPRAEROGAZIONE DI VAPORE  
PER L'ING. EMILIO DE STRENS.<sup>1</sup>

*Richiamiamo l'attenzione dei lettori su questa interessante lettura che considera la questione del magazzino di calore nelle caldaie da un punto di vista che ci pare nuovo ed anche esatto. Sui numeri che l'autore cita e sulle conseguenze a cui arriva si potrà discutere (e noi saremmo lieti che la discussione si aprisse nelle nostre colonne) ma a parte ciò, la parte introduttiva di questa memoria costituisce un contributo prezioso alla teoria del funzionamento delle caldaie.*

Perchè una caldaia possa supplire ad erogazioni variabili di vapore, o meglio fornire vapore per eventuale sopracarico oltre il carico di regime per cui essa è installata, è necessario che non solo possa sviluppare e restituire il calore che si era in essa immagazzinato, ma che si possa inoltre reimmagazzinarlo entro un termine minimo prestabilito.

Restituire calore è infatti la funzione di un volante termico, ma che non ha valore industriale se non in quanto vi corrisponda una qualità indispensabile, cioè la facoltà di ri-

<sup>1</sup> Lettura fatta al Collegio degli Ingegneri di Milano il 1° aprile 1906.

caricarsi rapidamente di calore, poichè la utilità del volante è data anche dalla frequenza con cui si può farne uso; le due funzioni di assorbire e restituire calore esigendo tempi diversi, la utilità è determinata soltanto dalla funzione più lenta. Siccome nelle caldaie, è quasi istantaneo lo sviluppo di calore che una massa di acqua soprarisaldada può dare mediante un certo abbassamento di pressione, basterà considerare solo il tempo richiesto ad immagazzinare calore.

Indipendentemente da ogni altra considerazione sono evidenti le proposizioni seguenti:

a) Ammesso lo stesso grado di sensibilità alla attività del fuoco di due tipi di caldaia, il che generalmente non è, i tempi necessari per ricostituire la riserva d'energia assorbita in un periodo di sovraerogazione, saranno proporzionali alla massa d'acqua da surriscaldare e quanto più questa sarà grande, altrettanto più lenta sarà la frequenza con cui tale energia è disponibile.

b) Di due caldaie, quella che ha un grado di sensibilità più elevato all'azione del fuoco, potrà, con una massa d'acqua anche minore, rappresentare un volano talora più efficace e più utile, se l'essere disponibile con maggiore frequenza è la esigenza preponderante.

Bisogna quindi distinguere caso da caso. Considerando una richiesta di sovraerogazione come variazione del regime, essa è definita dalla sua ampiezza (ossia dal valore massimo a cui arriva nel periodo di sopratività); dal valore totale di energia corrispondente (ossia l'integrale della variazione per il tempo); e dalla sua durata, che, se il fenomeno si ripete regolarmente ne costituisce il periodo; la reciproca di questo ne sarebbe la frequenza.

La limitazione della potenzialità del volante è ancora determinata dalla caduta massima di pressione che si può permettere e quindi dal grado di surriscaldamento dell'acqua che con essa si rende disponibile.

Vi sono industrie che possono tollerare parecchie atm. di variazione nella pressione di lavoro, ma ve ne sono altre per cui anche una variazione di 2 atm. è di già eccessiva.

Riassumendo, la massa d'acqua di una caldaia può costituire un volante termico per l'energia che essa può restituire sotto un abbassamento di pressione interna, però questa energia a sua volta non può superare quella che la massa d'acqua può accumulare in un certo tempo  $t$  (intervallo fra due richieste successive di sovraerogazione) mediante l'eccesso di attività che si può dare alla graticola sopra quanto richiede nel momento attuale la erogazione di regime.

Se chiamiamo:

$E$  il numero di calorie che si rendono disponibili per kg. di acqua per un abbassamento di temperatura  $T - T'$  corrispondente ad una caduta di pressione prestabilita.

$W$  i kg. di acqua contenuti nella caldaia per ogni mq. di superficie riscaldata.

$e$  il numero di calorie trasmissibile all'acqua per mq. di superficie scaldata e per ora per una determinata sopratività del fuoco sarà

$$EW = et, \text{ donde } t = \frac{EW}{e}$$

tempo occorrente per ripristinare in caldaia la riserva  $EW$ . Siano:

$K$  le calorie utili trasmesse dalla graticola ed entrate nella caldaia per ogni mq. di superficie scaldata e per ora.

$p$  (in kg.) la produzione oraria di vapore per mq. ad una pressione a cui corrisponda il valore  $\lambda$ , alimentando con acqua alla temperatura  $\theta$  corrispondente a  $q$ .

Sarà:

$$K = (\lambda - q)p.$$

Forzando il fuoco di una percentuale  $\alpha$  rispetto alla intensità del regime e trascurando la differenza di rendimento corrispondente alla sovrapproduzione, riterremo che si possano fornire in caldaia  $\alpha K$  calorie per ora in più. Se l'erogazione è libera, si avrà una sovrapproduzione di vapore  $(1 + \alpha)p$ . Se l'erogazione resta  $p$ , allora le calorie  $\alpha K$  andranno in aumento

di pressione e di temperatura interna e serviranno a ripristinare la pressione superiore e sarà  $\alpha K = e$ . Avremo quindi:

$$C = EW = \alpha K, \text{ capacità termica,}$$

$$t = \frac{EW}{\alpha K}, \text{ intervallo,}$$

$$\frac{1}{t} = \frac{\alpha K}{EW}, \text{ frequenza,}$$

da cui si vede che la capacità termica è proporzionale alla massa d'acqua, è proporzionale ad  $E$ , che dipende direttamente dal valore della pressione e dalla caduta della pressione e si ricava direttamente dalle tavole di Regnault. Quanto maggiore la quantità d'acqua ed il dislivello ammissibile nella pressione, tanto maggiore sarà la capacità termica del volante, ma tanto più grande l'intervallo per la sua ricarica e tanto più bassa la frequenza con cui essa diventa disponibile.

Se la frequenza e la caduta di pressione sono determinate, allora

$$W = \frac{\alpha K t}{E}$$

stabilisce che:

*Non gioca aumentare la massa d'acqua al di là del limite permesso dal grado  $\alpha$  con cui si può utilmente forzare l'attività della graticola.*

*La utilità di un volante è quindi stabilita dalla proprietà che una caldaia ha di poter essere forzata.* Ora sono proprio le caldaie a focolare interno quelle che non permettono che limitati incrementi nella attività della graticola senza esporre la caldaia ad una rapida caduta del rendimento e ad un pericolo di deteriorazione.

Se  $K(T - T')$  rappresentano le calorie trasmesse nella unità di tempo a traverso l'unità di superficie riscaldante, entrambi i fattori di questo prodotto sono più elevati in una caldaia a circolazione rapida in confronto di una caldaia a focolare interno.

Infatti ad aumentare la temperatura media  $T$  del fluido più caldo concorre anche la più efficace divisione dei filetti gasosi che in una caldaia a tubi d'acqua si frastagliano frammezzo ai tubi, mentre nelle caldaie a focolare interno i filetti gasosi si mantengono generalmente per lunghi tratti paralleli alla superficie di contatto. Nel primo caso l'intimo miscuglio dei filetti gasosi equivarrebbe a considerare il fluido caldo come un buon conduttore, in cui la temperatura nella zona di trasmissione è sempre la media dovuta a tutto il calore residuo contenuto nella massa dei gas, mentre nel secondo caso si hanno a contatto della zona di trasmissione dei filetti di gas la cui temperatura decresce in ragione delle calorie man mano trasmesse, lasciando quasi inalterato e inutilizzato il calore contenuto nella massa centrale, che diventa efficace solo nei bruschi cambiamenti di direzione e di sezione.

Ancora considerato come una funzione del tempo, essendo  $K\tau$  le calorie trasmesse per grado di differenza di temperatura nel tempuscolo  $\tau$ , sono due i tempi che occorre considerare, cioè da una parte il tempo richiesto dalla parete ad assorbire il calore dal gas caldo, e dall'altro il tempo richiesto dal fluido freddo a mettersi in equilibrio di temperatura colla parete calda.

È qui che si rivela l'importanza della circolazione dell'acqua: il massimo di trasmissione si ha evidentemente quando un elemento di fluido resta a contatto con l'elemento di parete solo il tempo necessario per mettersi in equilibrio di temperatura. Se vi resta un tempo minore la cessione non sarà completa e la differenza di temperatura efficace non sarà stata interamente utilizzata; ma questo in generale non è un inconveniente in quanto il calore residuo verrà utilizzato nella zona vicina. — Invece se la durata del contatto di due elementi di fluido e di superficie supera quello necessario all'equilibrio di temperatura, allora si è perso tempo e se  $\tau'$  è la durata del contatto è come se effettivamente si avesse solo un coefficiente di trasmissione

$$K_1 = K \frac{\tau}{\tau'} < K.$$

La circolazione che ha per effetto di spazzar via il fluido da riscaldare appena esso abbia assorbito una certa quantità di calore dalla parete, ha dunque come effetto immediato di avvicinare  $K_1$  al suo massimo  $K$ , mentre il frastagliamento dei gas attraverso la superficie tubolare ha per effetto di aumentare il valore medio efficace della differenza di temperatura.

Nei riguardi del focolare vi è una differenza assai sensibile fra il focolare interno e quello esterno.

Il focolare interno ha l'incontestabile vantaggio di essere circondato dalla massa d'acqua da riscaldare e quindi la perdita di calore all'esterno è sensibilmente ridotta; ma l'importanza di tale vantaggio non deve essere esagerata. Anche col focolare esterno se le pareti in muratura sono ben fatte e di spessore sufficiente si può, come risulta dall'esperienza, ridurre la perdita per irradiazione ad un valore molto basso. Inoltre nelle caldaie superiori a 100 mq. la graticola diventa molto larga mentre la superficie radiante all'esterno rimane la stessa. Riferita perciò la perdita come percentuale al carbone che si brucia in un'ora, questa percentuale è tanto più bassa quanto più è larga la graticola e ciò spiega il migliore rendimento che hanno le grandi caldaie multitubolari in confronto delle minori.

A parte ciò gli ulteriori vantaggi sono tutti pel focolare esterno; la camera di combustione vi è più grande del triplo e permette il libero sviluppo delle fiamme e il maggiore effetto pirometrico; il cinerario è più ampio, l'afflusso dell'aria sotto la griglia più uniforme e si ha, come altro risultato di esperienza, che si può ottenere una combustione a tenore elevato di  $CO_2$  e quindi più perfetta, con una ammissione d'aria più vicina al valore teorico di quanto permette il focolare interno. In questo il fuoco è strozzato, la resistenza dei condotti è più forte, e occorre una depressione al camino più energica e quindi una velocità nella zona del focolare molto più spinta. Si ha generalmente eccesso molto sensibile d'aria e pertanto eccesso di  $O$  residuo al camino e conseguente deficienza di  $CO_2$ .

Ancora in una camera di combustione rappresentata da un segmento di circolo, come è il caso del focolare interno, l'altezza dello strato di carbone tollerabile è sempre limitata se non si vuole soffocare il fuoco. Una eccessiva attività di fuoco espone le pareti della caldaia a un eccesso di temperatura dannoso alla sua buona conservazione.

Per tutte queste ragioni la quantità oraria di carbone che si può bruciare su di un focolare interno è molto più limitata di quanto si arriva a fare in un focolare esterno.

La pratica infatti ha dimostrato che a questi due tipi di caldaia convengono valori diversi di attività di combustione; e mentre per la prima questo limite con tiraggio naturale va da 60 a 90 kg. di carbone per mq. di graticola e per ora, vi corrisponde fra eguali limiti di rendimento di combustione da 80 a 135 kg. in un focolare esterno a parità di depressione al camino.

Una riprova che questi valori sono esatti si ha nel fatto che i costruttori di caldaie Cornovaglia mantengono un rapporto sempre basso fra superficie di caldaia e area di graticola, da 30 a 40, mentre i costruttori di caldaie a tubi d'acqua tengono un rapporto da 40 a 60, come infatti torna conveniente se si considera il rapporto del carbone bruciato per mq. di superficie scaldante, il cui valore stabilisce in sostanza il rendimento della operazione termica.

Le frazioni date dal quantitativo orario di carbone per mq. di graticola diviso per i mq. di superficie scaldata corrispondente a 1 mq. di graticola

$$\frac{60}{30} = 2, \quad \frac{90}{40} = 2 \frac{1}{4}, \quad \frac{80}{40} = 2, \quad \frac{135}{60} = 2 \frac{1}{4}$$

esprimono nei diversi casi considerati il carbone bruciato per mq. di superficie riscaldata. In altre parole una caldaia Cornovaglia che abbia una superficie di 40 volte la griglia si trova nella stessa condizione di una multitubolare che abbia una superficie di 60 volte la griglia se le rispettive intensità di combustione sono di 90 e 135 kg., poiché in entrambi i casi vi corrisponde la stessa quantità di carbone bruciato

per mq. di superficie riscaldata e quindi sensibilmente lo stesso rendimento.

Tornando quindi all'argomento che ci interessa possiamo ora valutare con alcune cifre l'influenza che ha sulla funzione di volante il diverso grado di attività del fuoco a cui i due tipi di caldaia possono essere spinti.

Se si ritiene in kg. 72 per ora e per mq. di graticola la attività normale di un focolare interno, un prudente limite di sovrattività si può ritenere di kg. 90, ossia un incremento del 25 %.

Se si suppone:

$$\begin{aligned} K &= 10,000 \text{ (calorie trasmesse in un'ora per mq. di} \\ &\quad \text{superficie riscaldata)} \\ t &= 0.2 \text{ ossia 12 minuti primi} \\ E &= 10 \text{ calorie circa, come p. es. per una varia-} \\ &\quad \text{zione di pressione da } 10 \frac{3}{4} \text{ con } T = 183.5, \\ &\quad \text{a } 8 \frac{1}{2} \text{ atm. con } T = 173.4 \text{ (pressioni as-} \\ &\quad \text{olute)} \end{aligned}$$

allora si avrà

$$W = \frac{0.25 \times 0.2 \times 10,000}{10} = 50 \text{ kg.}$$

e quindi  $E W = 500$  calorie.

L'energia specifica del volante è data dal valore

$$\frac{500}{10,000} = 5 \%$$

della potenzialità della caldaia disponibile ogni 12'.

Se la stessa caldaia contenesse, come in realtà contiene una Cornovaglia, 150 kg. d'acqua, non se ne avrebbe alcun ulteriore beneficio, poiché, non potendosi, come ammesso, forzare il fuoco oltre il 25 %, si avrebbe ugualmente dopo 12' disponibili solo  $\alpha K t$  calorie come nel caso precedente, ossia 500 calorie.

Una caldaia multitubolare p. es. Babcock, fra gli stessi limiti di rendimento per cui una caldaia Cornovaglia permette un incremento del 25 %, tollera un incremento del 50 % (combustione da 72 a 108 kg. per mq. di graticola). Essa contiene nei tipi correnti da 45 a 60 kg. per mq. di superficie riscaldata a seconda della grandezza e quindi nel caso precedente può accumulare 450-600 calorie. Se teniamo come media 500 calorie, queste si rendono disponibili dopo

$$t = \frac{500}{0.5 \times 10,000} = \frac{500}{5000} = 0.10 \text{ di ora}$$

ossia dopo 6 minuti, e l'energia specifica del volante è data dal 5 % ogni 6 minuti.

Nella Cornovaglia per utilizzare tutta l'acqua, essendo

$$t = \frac{E W}{K} = \frac{10 \times 150}{0.25 \times 10,000} = 0.6 = 36 \text{ minuti}$$

la maggiore energia corrispondente a 150 kg. per mq. non sarebbe disponibile che dopo 36 minuti, e quindi la utilità della maggior massa d'acqua non diventa effettiva che per quelle industrie in cui il sopraccarico occorre al minimo ogni 36 minuti.

Tutte le volte che mi è capitato di entrare, dopo un po' dalla ripresa del lavoro, nel locale caldaie di una tintoria o di una filanda munita di caldaie tipo Cornovaglia, ho sempre trovato il manometro molto più basso della pressione massima di lavoro, il che è quanto dire che il volante era scaricato e le erogazioni non davano mai il tempo di ricaricarlo.

Vediamo ora invece come, stabilito un determinato sopraccarico  $\beta$  occorrente ad intervalli di  $t$  ore, si possa egualmente arrivarvi con caldaie a piccola capacità d'acqua. Sia  $p$  la produzione totale normale oraria di vapore, e debba essere suscettibile del sopraccarico  $\beta P$  dopo l'intervallo  $t$ ; occorreranno

$$\beta P (\lambda - q) \text{ cal. ove}$$

$q$  calore dell'acqua alla pressione di regime minima ammessa.



La superficie totale  $S$  di caldaia contiene  $S W$  kg. d'acqua e quindi un volante

$$S E W = \beta P (\lambda - q)$$

donde

$$S = \frac{\beta P (\lambda - q)}{E W}$$

La produzione totale  $P$  si può anche esprimere con  $p s$ , essendo  $s$  la superficie di caldaia necessaria alla produzione  $P$  con intensità di produzione oraria  $p$ , ed allora

$$S = \frac{\beta p s (\lambda - q)}{E W} \quad \frac{S}{s} = \beta \frac{\lambda - q}{E W} p$$

con cui si esprime il rapporto che la nuova superficie totale  $s$  ha con quella strettamente necessaria alla produzione  $P$  in condizioni normali.

Supponiamo che si possa ammettere una caduta di pressione assoluta da 10 a circa 6 atm. talché si abbia  $E = 20$  cal.

Sia ancora  $W = 50$ , come nelle caldaie Babcock e si prenda per  $\lambda - q$ , a circa 6 atmosfere, in cifra tonda 495.

Risulta

$$\frac{S}{s} = \beta \frac{495}{1000} p$$

da cui si ha in cifra tonda

$$S = \frac{1}{2} \beta p s$$

e quindi per  $\beta = 0.125 = 12 \frac{1}{2} \%$  e per  $p = 16$  kg. per mq.

$$S = s$$

ossia la caldaia, come è, con una riserva d'acqua di 50 kg. per mq. può bastare nel caso supposto a dare il  $12 \frac{1}{2} \%$  di sopraerogazione istantanea. Per  $\beta = 20 \%$   $S = 1.6$ , ossia col 60 % di maggior superficie di caldaia Babcock in confronto di quanto si richiederebbe basandosi soltanto sulla richiesta produzione totale in ragione di 16 kg. di vapore per mq., si ha potenzialmente una sopraerogazione istantanea del 20 %, la quale è disponibile con doppia frequenza di quanto lo sarebbe in un impianto Cornovaglia avente la stessa capacità d'acqua. Vediamo ora se ciò convenga come spesa d'installazione.

Intanto si noti che generalmente negli impianti si mettono le caldaie di riserva, e quindi in questo caso col tenere acceso in modo normale anche le caldaie di riserva, entra in giuoco anche la massa d'acqua di queste e funziona da volante.

Ma a parte ciò, la spesa del 60 % di maggior superficie multitubolare è ancora tale da non superare l'equivalente impianto di caldaia Cornovaglia; anzi tenuto conto di tutto vi riesce inferiore.

Infatti 1 mq. di caldaia Cornovaglia pesa 250 kg. che, a 64 lire il quintale, fa un costo di 160 lire per mq. Un mq. di caldaia Babcock pesa 100 e perciò al prezzo medio di 100 lire al quintale si spendono per 1.60 mq. equivalenti a 1 metro di Cornovaglia, come supposto, 160 lire, talché i prezzi di acquisto si equivalgono, mentre come spesa totale d'impianto vanno a favore dell'impianto caldaia multitubolare le minori opere murarie, il minor spazio occupato e coperto, la minore mano d'opera del fuochista e di sorveglianza per la più grande superficie che si può costipare in un'unica unità di caldaia e con un solo focolare.

In sostanza si vede che per le industrie che hanno bisogno di sopraerogazioni variabili istantanee del 20 % della produzione normale basta calcolare la superficie totale richiesta in caldaia Babcock fissando la produzione specifica per mq. in 10 kg. di vapore per mq., invece di basarsi sopra 16 kg. che sarebbe il normale per altri scopi e si avrà tuttavia un impianto meno costoso di un equivalente con caldaia Cornovaglia e con eguale energia disponibile istantaneamente, e che inoltre avrà doppia frequenza di disponibilità del volante.

Gli esempi numerici fin qui esposti si basano come si vede sulla premessa che si possa sforzare il fuoco di una percentuale doppia nelle caldaie Babcock di quanto si possa fare nelle Cornovaglia. Questa premessa è un dato sperimentale noto ed acquisito e si ricava anche dai valori dati dai manuali più autorevoli; e noi abbiamo adottato dei valori medi; sarebbe facile dedurre le conseguenze di una premessa diversa, ma queste condurrebbero sempre a concludere nello stesso senso.

## Organi delle macchine.

### SUPPORTO PER PERNI A GRANDE VELOCITÀ

PER F. NIETHAMMER. <sup>1</sup>

Le fig. 1, 2 e 3 rappresentano un supporto per un perno velocissimo di  $100 \times 400$  mm.; le fig. 4 e 5 mostrano com'esso è applicato in un turboalternatore trifase della Elektrizitäts-Gesellschaft Alioth (Basilea), da 500 KW., 3800 V. e 2000 giri. Il cuscinio propriamente

Fig. 1.

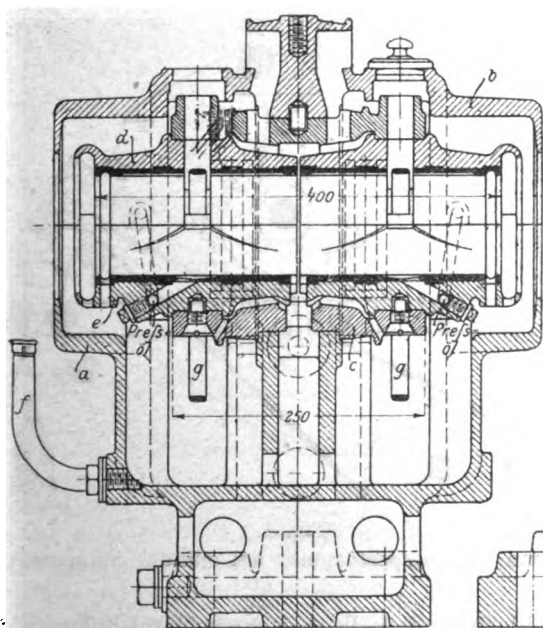


Fig. 2.

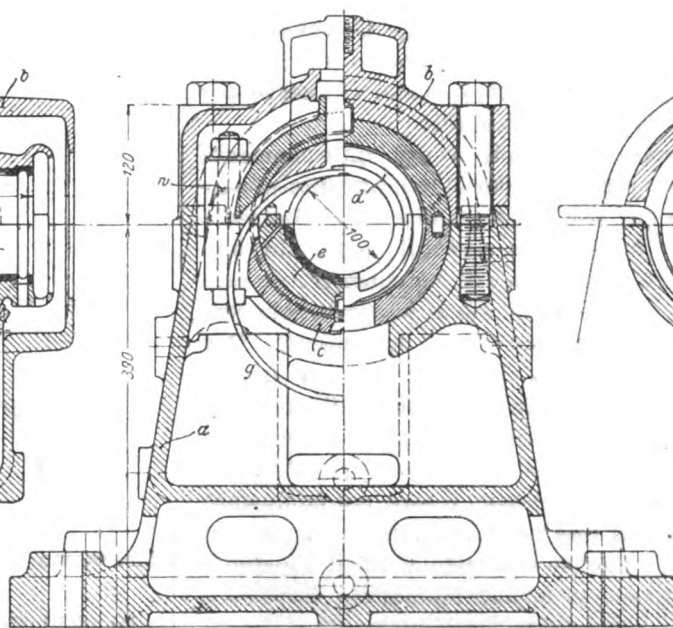


Fig. 3.

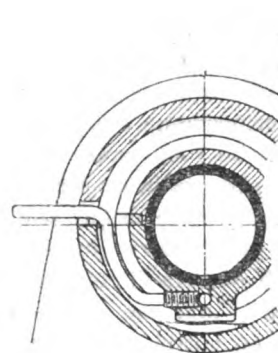


Fig. 1, 2, 3. Supporto per turbodinamo della E. G. Alioth.

$a$  = corpo del supporto

$b$  = coperchio del supporto

$c$  = bussola

$d$  = metà superiore del cuscinio

$g$  = anello lubrificante

$e$  = metà inferiore del cuscinio

$f$  = indicatore di livello per l'olio

$w$  = raschiatore per l'olio

<sup>1</sup> Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure, 1906, pag. 219.

detto è diviso in due tratti aventi l'asse comune. Ognuno di questi due tratti poggia nel mezzo sul corpo del supporto con una superficie relativamente stretta, mobile in una bussola *c*. Questa superficie ha il centro sull'asse del supporto. In conseguenza di questa disposizione la pressione è uguale sui due cuscini, che possono seguire le deformazioni dell'albero, e il perno appoggia per tutta la sua lunghezza in modo da ovviare a tutti gli inconvenienti, dovuti alle inevitabili irregolarità del montaggio. L'essere le bussole e i cuscini in due pezzi rende più facili la riparazione e la sostituzione dei cuscini

Fig. 4.

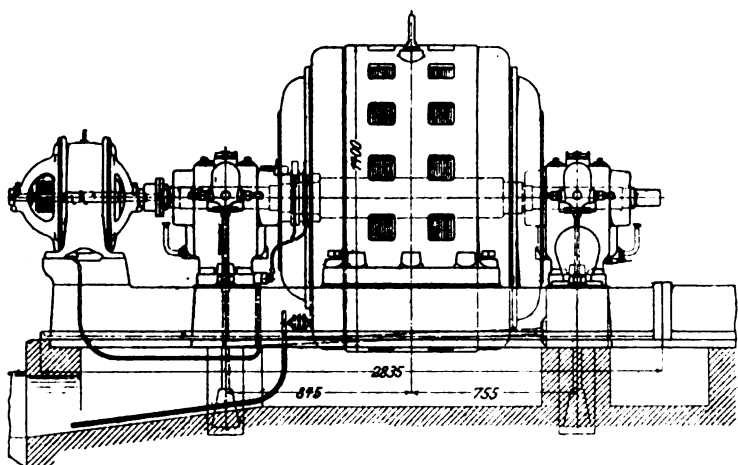


Fig. 5.

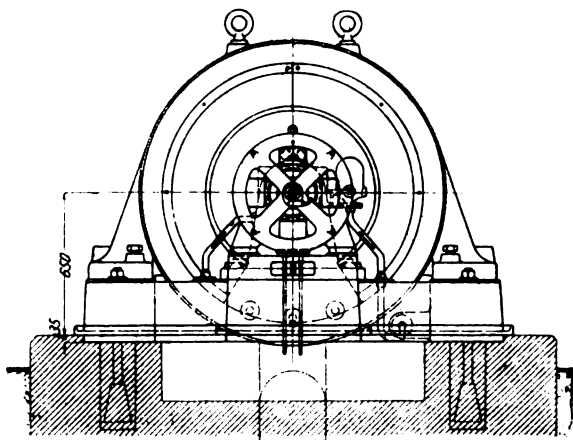


Fig. 4 e 5. Turbodinamo della E. G. Alioth da 500 KW.

stessi; questi, che sono rivestiti di metallo bianco colato nei pezzi stessi, non possono spostarsi oltre un dato limite per opera di due perni avvitati nelle bussole.

La lubrificazione ha luogo iniettando l'olio dal di sotto; ogni cuscinio ha inoltre un anello lubrificante, che, secondo prove fatte dalla casa costruttrice, funziona benissimo anche quando il perno ha una velocità di m. 10.5 al secondo. Questo risultato è importantissimo nei casi in cui si guastasse la pompa per iniezione d'olio. Con una velocità del perno di m. 13 al secondo e iniettando l'olio a 1.5 atm., il supporto consuma 0.8 litri d'olio al minuto. Lo spazio intermedio fra i cuscini e le bussole comunica con una specie di camino, da cui sfugge l'aria calda, impedendo che questa si raccolga nel supporto a formare delle sacche o a dare dei colpi.

Pei casi in cui il perno raggiunge la velocità di 14 m., c'è nella camera d'olio del supporto un serpentino, che raffredda l'olio iniettato e quello che serve per la lubrificazione automatica ad anello.

L'olio sotto pressione, perchè venga uniformemente distribuito, va in un serbatoio, posto lateralmente al supporto (fig. 4), e di qui, per due tubi, ai cuscini. La sedia del supporto serve in parte da serbatoio per l'olio, munito di camera di compressione e di manometro; da esso partono i tubi che conducono l'olio al supporto e in esso sboccano i tubi che ritornano l'olio dai cuscini. Una valvola, posta fra la camera di compressione e il serbatoio, permette di regolare la pressione dell'olio, indipendentemente dalla pompa, nel caso p. es. in cui turbina e dinamo avessero comune la pompa d'olio. Gli anelli lubrificanti, affinché possano essere più facilmente messi a posto, sono in due pezzi congiunti con viti; in corrispondenza del piano di separazione fra il coperchio e il corpo del supporto vi è una lamina, che impedisce all'olio di sfuggire per la fessura di separazione fra le due parti; allo stesso scopo sono congiunti ad incastro il coperchio col corpo del supporto e i due cuscini fra loro, senza lasciare nessun giuoco. L'armatura fissa dell'alternatore ha un diametro esterno di 1370 mm. e uno interno di 940 mm.; la velocità periferica dell'induttore è di 95 m. al secondo.

## Filatura, torcitura, ecc.

FILATOIO CONTINUO PER LANA  
DELLA " SOCIÉTÉ ANONYME VERVIÉTOISE " A VERVIERS<sup>1</sup>

Questa macchina, destinata a filar lana cardata aumentando la cosiddetta *falsa torsione* che la lana cardata subisce sugli sfregatoi (*vola-froleurs*) delle cardes continue, si distingue dai *ring* comuni per il fatto che i cilindri d'alimentazione possono essere spostati a piacere e rapidamente, che i fusi non sono in posizione fissa, ma possono essere alzati ed ab-

bassati, che, invece dell'anellino scorrevole della solita forma si ha un ago a gradini speciale.

Un breve esame delle fig. 1-4 varrà a dare una chiara idea di queste diverse applicazioni e del loro scopo.

Il meccanismo per lo spostamento dei cilindri d'alimen-

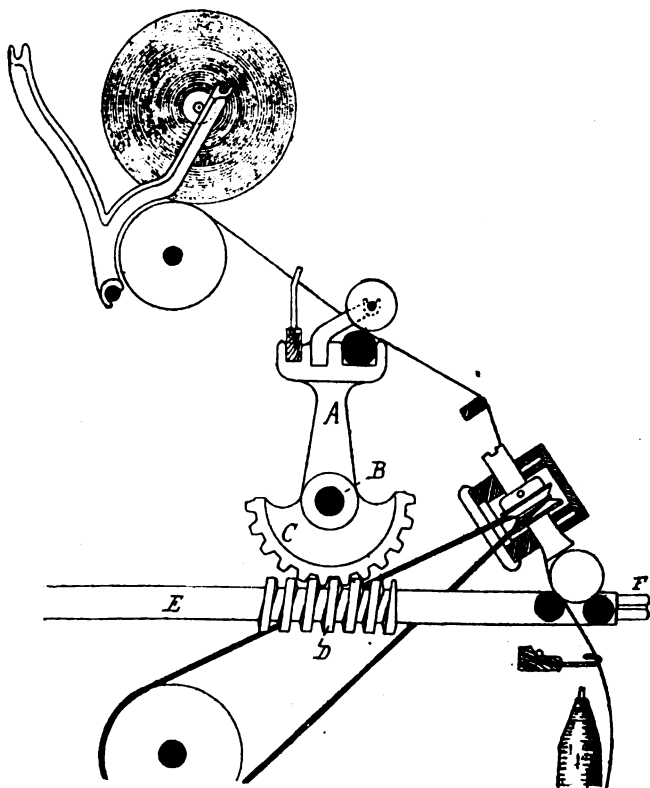


Fig. 1.

Meccanismo per lo spostamento dei cilindri d'alimentazione.

tazione è illustrato dalla fig. 1. I supporti *A* del cilindro d'alimentazione sono fissati su un albero *B*, girevole nei suoi supporti, sul quale è calettato, ad un estremo o nel mezzo, un settore dentato *C* che ingrana colla vite perpetua *D* d'un albero *E* montato sulla macchina nel senso della larghezza di

<sup>1</sup> L'Industrie textile, 1903, N. 255.

questa. Facendo girare *E* in un senso o nell'altro, per mezzo d'un apposita manovella che si applica in *F*, si può con molta facilità, durante la marcia del filatoio, allontanare od avvicinare il cilindro d'alimentazione rispetto al tubo destinato a impartire la falsa torsione.

Questa applicazione nelle lane molto corte, ovvero nel

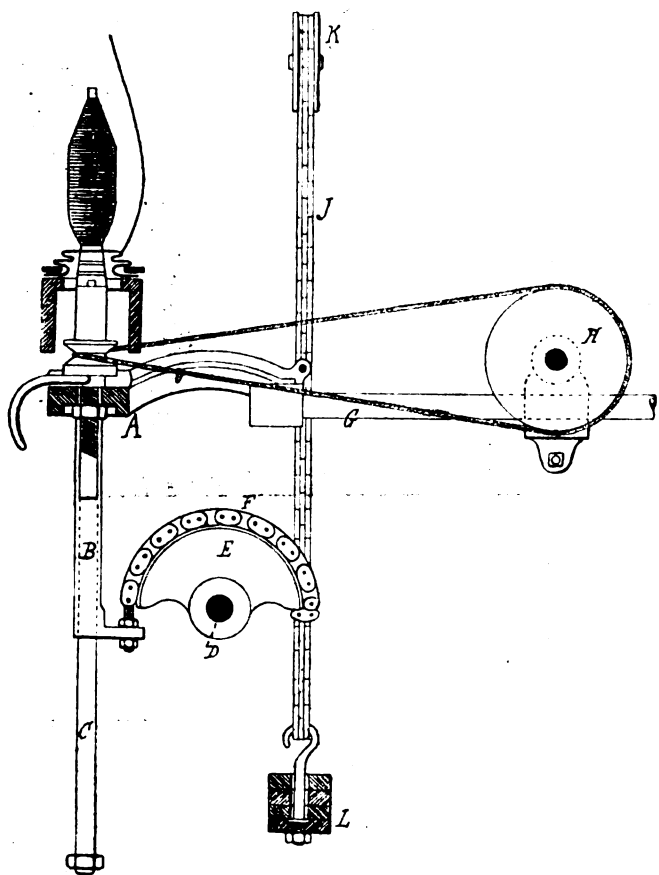


Fig. 2. Meccanismo per lo spostamento del fuso.

caso che si lavorino filati difettosi, offre anche il vantaggio di poter diminuire la distanza tra il cilindro d'alimentazione ed i cilindri scanalati, evitando così eventuali irregolarità o rotture del filo.

Mentre nei *ring* comuni il fuso è in posizione fissa e la

Fig. 3.

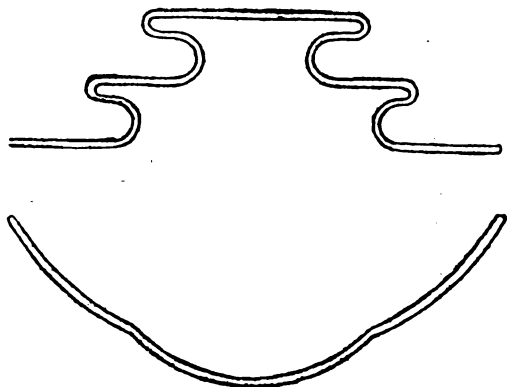


Fig. 4.

Fig. 3 e 4. Tipo scorrevole a gradini.

parte alzabile ed abbassabile è la piastra portanelli, nella macchina della *Société Vervetoise* il fuso, come s'è detto, può venire spostato in su ed in giù; ciò per far sì che la distanza tra i cilindri scanalati e l'anellino o l'ago scorrevole resti sempre la stessa, in modo che tanto la tensione, quanto la torsione del filo sia sempre ripartita su una stessa lunghezza per tutta la durata di formazione della bobina.

La mobilità del fuso è ottenuta per mezzo del meccanismo illustrato dalla fig. 2. La piastra portafusi *A* è fissata su un montante *B* munito all'interno d'un'asta *C*, la quale serve a guidare la piastra stessa. Un albero *D*, comandato da pignoni e da un eccentrico, situati sulla testiera della macchina, porta dei settori a gola *E*, sui quali sono applicate delle catene *F*, munite all'estremità di asticine filettate; con tale disposizione ogni settore è collegato al relativo montante *B*. Per far sì che i tamburi debbano seguire lo stesso movimento dei fusi, le diverse piastre *A* son collegate tra di loro, all'uno ed all'altro estremo da traverse *G*, nel mezzo delle quali son montati i tamburi *H*.

Quando l'albero *D*, comandato dalla testiera, compie un mezzo giro, il suo movimento si comunica, per mezzo dei settori e delle catene, ai fusi, i quali s'alzano e s'abbassano di tanto quanto è necessario per la formazione della bobina.

Per equilibrare il sistema, si sono applicate al meccanismo delle catene *I*, scorrenti su ruotelle *K* e portanti all'estremo libero dei contrappesi *L* che si possono regolare a piacere.

L'ultima caratteristica del filatoio che descriviamo è, come abbiamo accennato, l'applicazione d'un ago a gradini speciale, più flessibile del solito anellino scorrevole e capace di resistere meglio a forze centrifughe considerevoli.

Quest'ago (fig. 3 e 4) è d'acciaio temperato ed ha una prima parte dritta che gira tra le piastre porta-aggi, una seconda arcuata che gira al disopra della piastra superiore ed una terza, pure arcuata, che serve a ricevere il filo. Gli aghi di questa forma, molto vantaggiosi per torsioni normali, hanno il difetto di saltar fuori dalle loro guide quando si applicano forti torsioni.

Il meccanismo è disposto in modo da potere in quest'ultimo caso togliere le piastre porta-aggi ed applicare in loro vece la guida dell'anellino scorrevole comune.

#### INCANNATOIO UNIVERSALE DELLA "INTERNATIONAL WINDING COMPANY".<sup>1</sup>

La macchina rappresentata dalla figura, esposta lo scorso anno a Liegi dalla "International Winding Company", è provvista di sei fusi, di cui tre per bobine cilindriche e tre per bobine coniche. Ogni fuso è munito di rompi-filo (*casse-fil*) automatico indipendente, il quale ne produce l'arresto appena il filo da avvolgere si rompe, ovvero quando la bobina raggiunge il diametro od il peso voluto. I fusi si muovono ad una velocità costante di circa 1500 giri al minuto. La corsa del movimento in avanti ed all'indietro può variare da 60 a 150 mm. e la velocità può venir regolata a seconda della qualità del filo da incannare.

Ogni fuso è circondato da una cannetta conica, la quale ha il fianco vicino al guida-filo parallelo a quest'ultimo; il fuso si trova quindi situato al centro della cannetta soltanto alla parte superiore del cono. Questa cannetta non gira, ma è circondata da una seconda cannetta che porta il tubo conico di cartone su cui s'avvolge il filo.

Il fuso, che ha anch'esso un lato parallelo al guida-filo, porta alla sua estremità un cono a corona dentata, il quale ingrana con un altro cono alla sommità della cannetta conica esterna.

Sulla macchina si possono incannare contemporaneamente, con differenti lunghezze di corsa, filati di titoli diversi (un titolo per fuso), pur tenendo i fili vicinissimi l'uno all'altro; a questo scopo la piccola puleggia, situata alla parte posteriore del fuso, è estensibile, in modo che le si può dare rapidamente il diametro voluto.

L'incannatoio è provvisto anche d'una disposizione, la quale serve a dare la tensione al filo, qualunque sia la qualità ed il titolo di esso. Questa disposizione consiste in due serie di caviglie, l'una fissa, l'altra dotata d'una certa mobilità, aventi entrambe fissata ad una estremità una piccola asta munita d'un contrappeso regolabile a seconda della qualità e del numero del filo. Queste caviglie son disposte sulle due file in modo da alternarsi le une colle altre e da obbli-

<sup>1</sup> *L'Industrie textile*, 1906, N. 255.

# Applicazione dell'elettricità alle Officine per la produzione del Gas

(Vedi articolo a pagina 209).

## OFFICINA GAS DI NORIMBERGA.

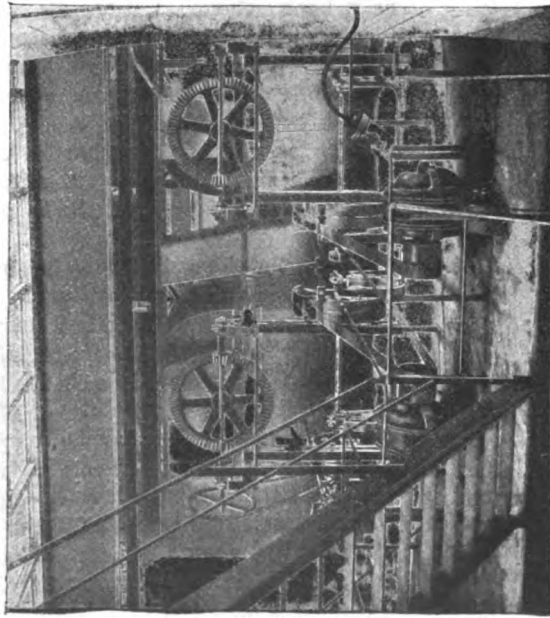


Fig. 6. Frantumatori di carboni e tamburi a staccio.

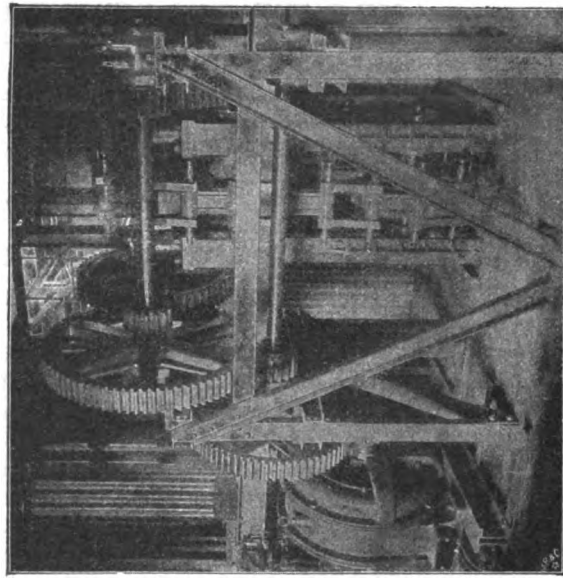


Fig. 7. Elevatore a tazze Bradley.

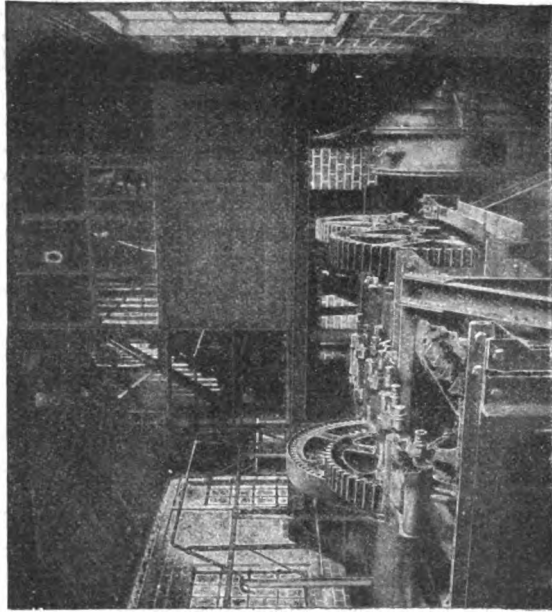


Fig. 8. Elevatore a tazze Bradley.

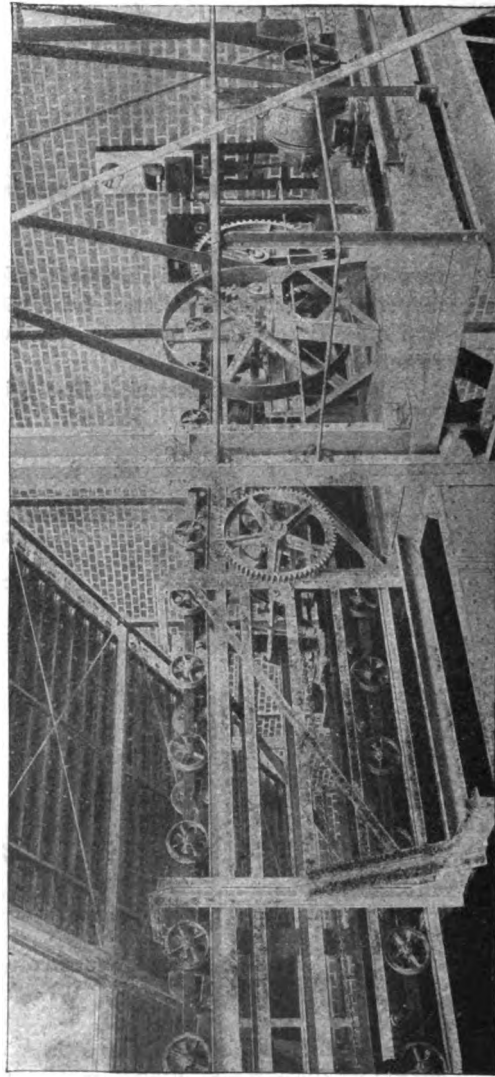


Fig. 9. Elevatore a truogolo.

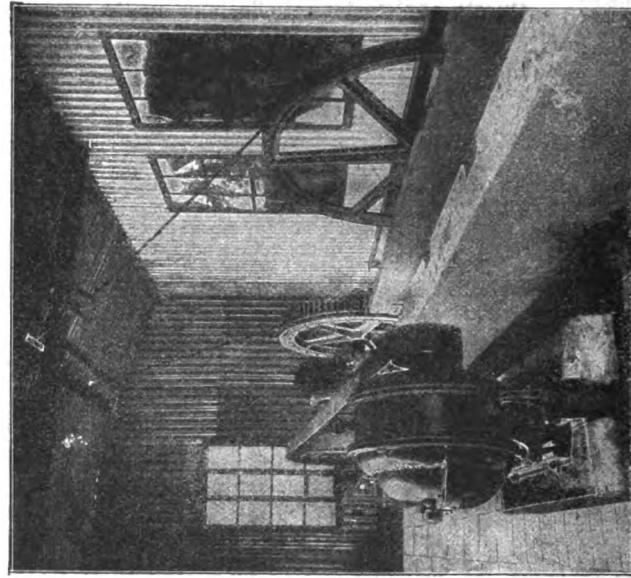


Fig. 10. Stazione motrice della funicolare per il trasporto del coke.



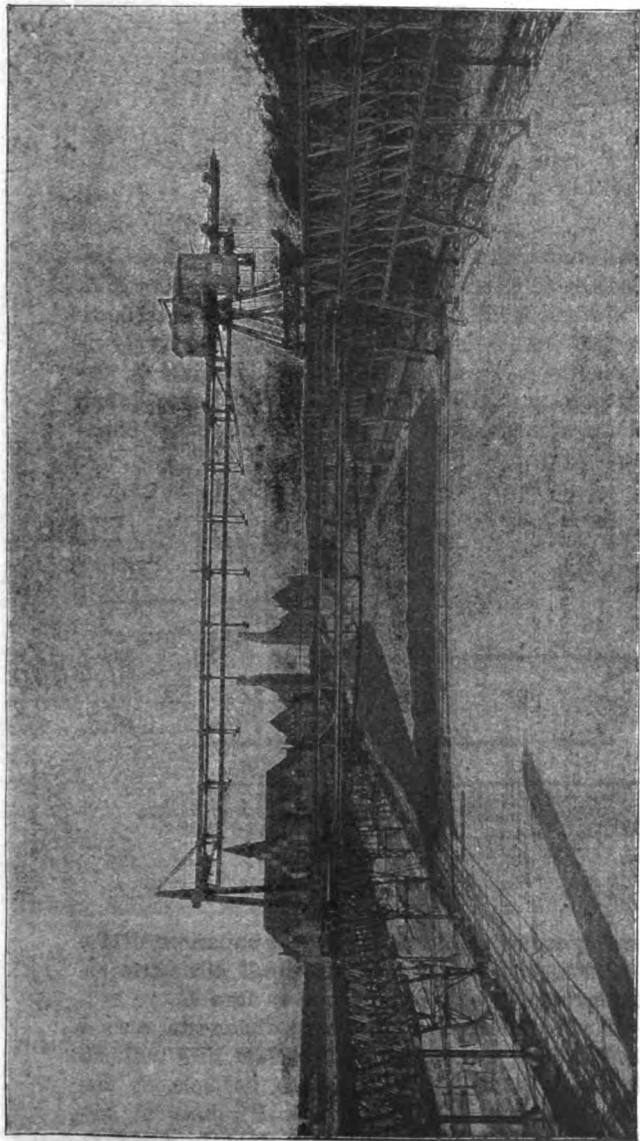


Fig. 11. Ponte per il coke e relativa grue.



Fig. 14. Riparto storte (Scarico).

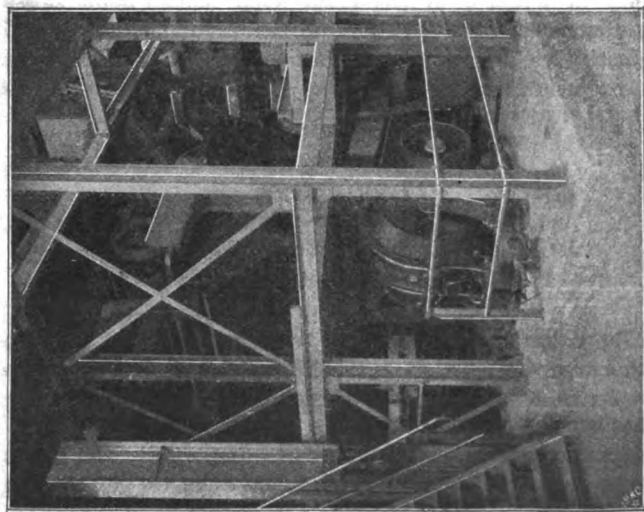


Fig. 12. Riparto preparazione coke.

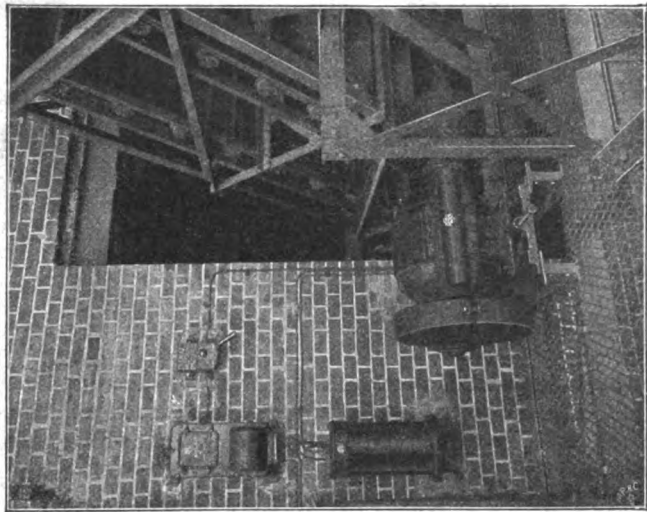


Fig. 13. Elevatore di coke.

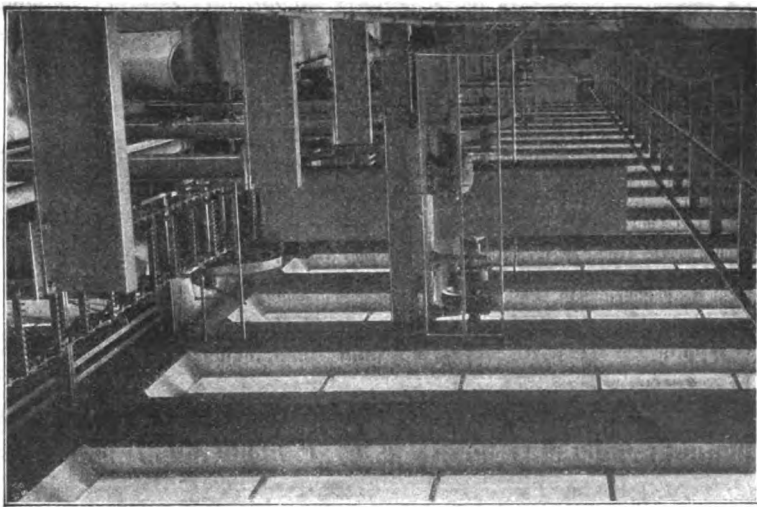


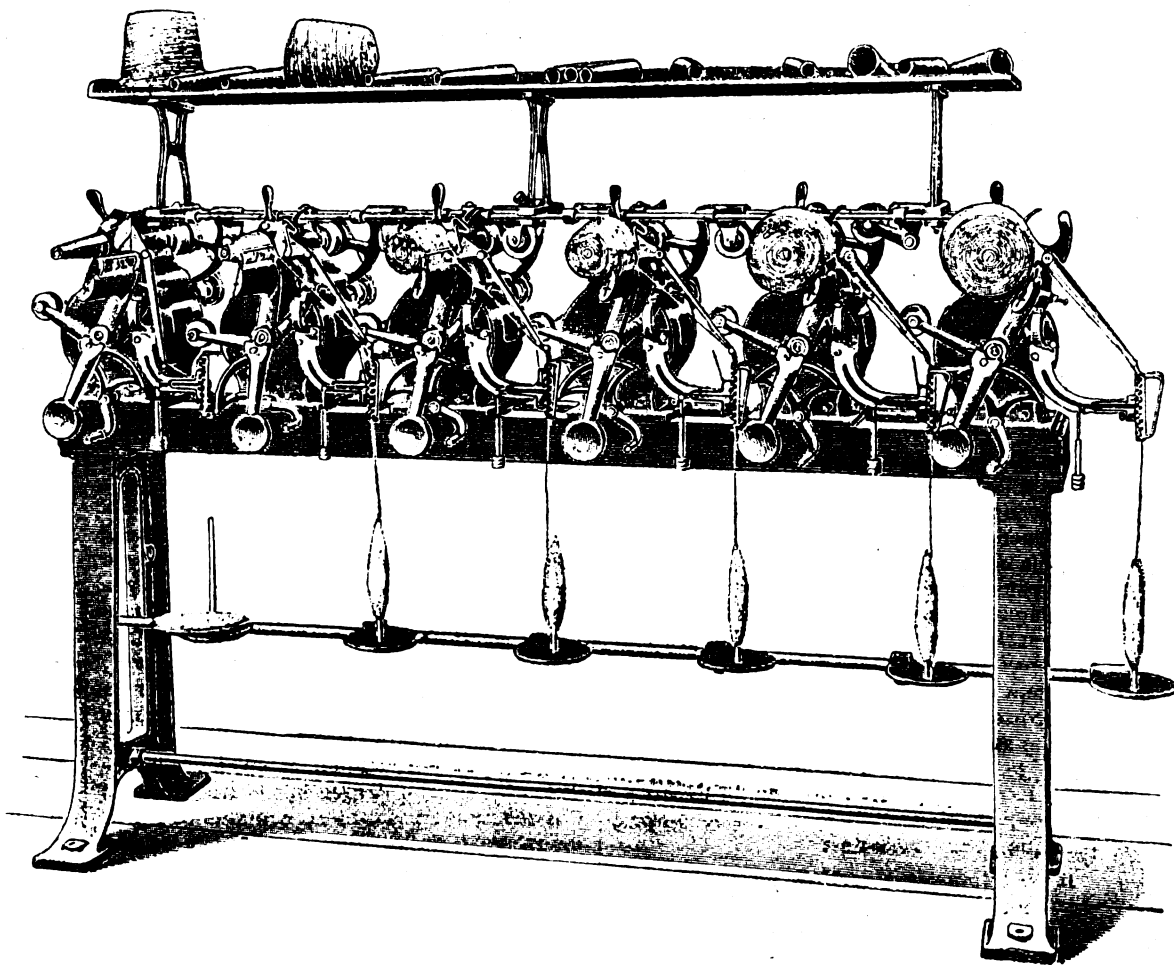
Fig. 15. Riparto storte (Scarico).



gare il filo a deviare dalla linea retta ed a seguire un cammino ondulato che gli assicura una tensione assolutamente regolare.

La pressione esercitata dalle caviglie sul filo può essere regolata convenientemente a seconda della qualità di esso.

L'apparecchio si compone: d'una disposizione speciale praticata all'interno della navetta propriamente detta; d'un sistema azionato dalla disposizione accennata e produttore l'arresto automatico del telaio.



Questo apparecchio serve nel tempo stesso come pulitore del filo, il quale, passandovi attraverso con grande velocità, si libera delle impurità che porta seco, ed impedisce pure il passaggio dei nodi e dei tratti di maggior grossezza, effettuando in questo caso la rottura del filo stesso.

La macchina rappresentata dalla figura ha, come s'è detto, tre fusi per bobine cilindriche e tre per bobine coniche, però la disposizione è tale da poter cambiare facilmente i fusi, facendo tutte le bobine cilindriche o tutte coniche, a seconda che si desidera.

I vantaggi che, a quanto affermano i costruttori, l'incannatoio descritto offre su quelli di altri sistemi sono: grande produzione a motivo della grande velocità della marcia, uniformità di forma e di grandezza delle bobine dello stesso tipo, dimensioni molto più piccole delle bobine a parità di lunghezza del filo, ciò che rende necessario nell'imballaggio uno spazio minore.

### *Tessitura.*

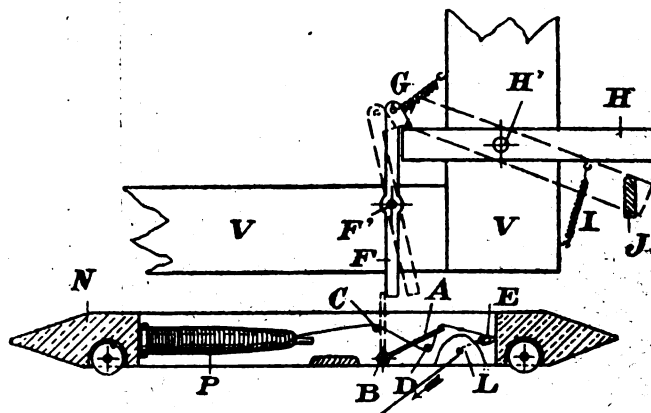
#### ROMPI-TRAMA (CASSE TRAME)

DI FRANCESCO BOIRON.<sup>1</sup>

L'apparecchio per produrre l'arresto del telaio in caso di mancanza del filo di trama (rompi-trama) rappresentato dalla figura è radicalmente diverso dai soliti apparecchi a forchetta più o meno modificati.

L'invenzione può avere una certa importanza dal punto di vista della trasformazione del telaio a mano per seta in telaio meccanico, trasformazione che permette di tessere in modo migliore, sia le stoffe ordinarie che quelle di lusso.

La disposizione della navetta consiste in un pezzo mobile *A*, articolato all'interno di essa su un asse trasversale *B*, pezzo munito d'una molla e portante almeno due fori destinati al passaggio del filo della cannetta. Questo filo, svolgendosi dalla cannetta *P*, passa su una guida orizzontale *C*, traversa, per un foro praticato in esso, il pezzo *A*, passa quindi al disotto d'una seconda guida *D* per poi risalire ed impe-



gnarsi in una piccola apertura alla parte superiore di *A* e finalmente, passato che sia per un occhiello *E* alla parte anteriore della navetta, esce da questa per un foro *L*.

Quanto al meccanismo che produce il disinnesto, esso è costituito da una leva a nottolino *F'*, articolata in *F'* sul battente *V* e tenuta a posto, a funzionamento normale, da una molla *G*, e da una piastra *H*, articolata in *H'* pure sul battente e sollecitata da una molla *I* a prendere la posizione segnata a tratti in figura. Al livello a cui si porta l'estremità di *H*, quando la piastra è staccata dal nottolino, è montato un regolo trasversale *J*, il quale comanda il disinnesto se il

<sup>1</sup> *L'Industria tessile*, 1906, N. 254.

telaio è mosso per trasmissione, ovvero agisce direttamente sull'interruttore se il telaio marcia per forza elettrica.

In queste condizioni, a marcia normale, la tensione del filo della navetta tiene abbassato il pezzo *A* nella posizione indicata in figura con linee piene e tutto procede regolarmente; appena però il filo della navetta si rompe o quando la cannetta non ha più filo, la molla montata su *B* fa alzare *A*, il quale si porta contro la guida *C* nella posizione indicata a tratti.

Al ritorno della navetta, l'estremità di *A*, venendo ad urtare contro la parte inferiore della leva *F*, rende libera la piastra *H*, l'estremità della quale, battendo contro il regolo *J*, effettua l'arresto del telaio.

La stessa disposizione d'arresto, qualora si tratti di telai a più navette, può essere applicata su tutte le navette del telaio.

In questo caso le diverse piastre *H* agiscono su un regolo unico, il quale corre per tutta la larghezza del telaio.

## Sbianca, tintoria, stampa ed apparecchiatura.

### PROGRESSI NELLA TINTURA DELLA LANA.<sup>1</sup>

L'impiego dell'indaco artificiale ha fatto nuovi progressi ed in relazione a questi la coltivazione dell'indaco nell'India inglese va ognor più restringendosi. Ove la diminuzione procedesse in avvenire di pari passo, non è lontana l'epoca in cui avrà perduto ogni importanza. La produzione delle fabbriche di colori è già assai rilevante e potrebbe divenire ancora maggiore ove la richiesta aumentasse. Tale possibilità non sembra si debba avverare; vi hanno per contro accenni per una prossima diminuzione del consumo. Infatti, nell'armata tedesca sono in corso delle esperienze per accertare la durata di una divisa bigio-verdastra, simile a quella che fu già adottata dall'amministrazione militare austriaca. Il timore che la produzione dell'indaco artificiale diventi monopolio di poche ditte vuolsi scongiurato, poichè nuove fabbriche hanno iniziato la produzione, ancorchè in piccole proporzioni, e prossimamente i tribunali tedeschi dovranno pronunciarsi sulla priorità di una invenzione della fabbrica di prodotti chimici di Radebeul (già Heyden) contestata dalla Società badese, che permetterebbe di ridurre ulteriormente il prezzo dell'indaco artificiale.

Il derivato bromurato dell'indigotina che la fabbrica di Hoechst pone in commercio colla marca *MLB*, *R*, della cui applicazione fu già accennato nel rapporto dello scorso anno, si è rivelato straordinariamente importante, perchè permette di ottenere delle tinte azzurre violacee anche valendosi dell'idrosolfito per allestire il bagno di tintura, imitando in ciò perfettamente l'indaco naturale. È stato osservato inoltre, che le tinte ottenute con una miscela di questi due prodotti resistono meglio alla luce, all'aria ed al vapore di quelle formate con indaco puro.

L'allestimento dei bagni d'indaco coll'idrosolfito gode ognor più il favore dei tecnici e la opposizione dei vecchi tintori, i quali credevano di custodire meglio la loro arte col metodo della fermentazione, è andata scemando, poichè, per la perfetta riuscita dei nuovi metodi di tintura, non si richiede minore abilità di quella che occorreva prima d'ora.

Le preoccupazioni per la troppo facile scomponibilità dell'idrosolfito sono state ormai dissipate dopo che dal commercio si è potuto avere l'idrosolfito allo stato

solido da sciogliere nell'acqua. Questo prodotto torna specialmente utile durante la stagione estiva, allorchè la preparazione diretta dell'idrosolfito allo stato liquido riesce meno facile.

Accanto all'indaco conservano stabilmente il loro posto i colori azzurri derivati dal catrame, cioè il bleu d'alizarina ed i suoi derivati. La serie degli azzurri al cromo che si applicano in un sol bagno, si è arricchita di due nuovi prodotti, cioè il bleu antracene acido *2 B* e *3 B* che forniscono tinte assai vive. Nel loro modo di comportarsi si avvicinano alle marche *F*, *R* e *G* del bleu d'antracene al cromo, le quali però esigono la mordenzatura preventiva della fibra. Anche per questo modo di applicazione i bleu acidi di antracene, nonchè la nuova varietà *D F* del bleu d'antracene al cromo, per la vivacità delle colorazioni che forniscono, riescono di utile sussidio per ottenere le più svariate combinazioni coi bleu già noti. Vuole pure essere ricordato il nuovo azo bleu al cromo della ditta Cassella, che si applica anche su un sol bagno in presenza del mordente, nonchè l'azzurro *cromotrop W G* e *W B* della fabbrica di Hoechst che fornisce tinte assai resistenti. Nella classe dell'alizarina *safirolo* e *irisolo*, che è una specialità delle fabbriche di Elberfeld, merita di essere citata l'alizarina *Emeraldol G*, le cui colorazioni sono bleu verdastre assai appariscenti.

Per ciò che concerne le tinte nere solide non si ebbero notevoli innovazioni. Il nero d'alizarina, quello acido, il nero diamante, il nero d'antracene al cromo sono tuttora quelli preferiti, in ispecie per i panni militari. Del nero antracene al cromo sono apparse due nuove marche *P F extra* e *P F Bertra*. La prima fornisce una tinta alquanto più nutrita di quella della precedente marca *P*, mentre la seconda si distingue per il riflesso azzurrastro. A queste materie coloranti si attribuisce una grande resistenza e la proprietà di non pregiudicare la fibra nei riguardi della filatura. Essendo facilmente solubili nell'acqua e fissandosi uniformemente, convengono anche per la tintura meccanica.

Altre materie coloranti nere che esigono l'impiego del cromo sono il *nero patentato* al cromo di Kalle e C., il *nero Domingo al cromo* della fabbrica di Mühlheim ed il nuovo *nero acido al cromo T C* delle fabbriche di Elberfeld.

La tinta nera speciale con un riflesso violetto bruno, prescritta dall'amministrazione delle Poste tedesche è stata ottenuta con 16 % di *nero d'anilina acido SE* in pasta, 1,75 % di *granato acido di alizarina R*, 1 % d'ossalato d'ammoniaca, 5 % d'acido acetico, con aggiunta (dopo ebollizione di  $\frac{3}{4}$  d'ora) di 2 % d'acido solforico e nuovo riscaldamento per  $\frac{1}{2}$  ora prima di introdurre 3 % di cromato di potassa. La fissazione della lacca si ottiene con  $\frac{3}{4}$  d'ora di ulteriore ebollizione.

La ditta C. Feuerlein di Feuerbach ha posto in commercio un nuovo preparato di campeggio che deve sostituire il legno fermentato. La marca *BB* serve per le tinte nere azzurre e quella *T* per il nero-nero ed il nero bruno.

Per le tinte miste giallastre e bronzate i bruni artificiali acquistano nuovamente il favore della moda. Laddove la tinta deve trovarsi a contatto col bianco, negli articoli che devono subire la gualcatura, si ricorre al *bruno antracene*, all'*antracene acido* ed all'*acido antracenicico* e per le eventuali correzioni al *giallo antracene*, al *giallo solido mordente*, al giallo d'alizarina. Per i panni dei militari tedeschi si ricorre al bruno d'antracene in uno a quello della ditta Cassella al cromo *A*, che senza alcuna correzione ed in un solo bagno permette con 7 % di materia colorante di ottenere la tinta

<sup>1</sup> *Oesterreich's Wollen und Leinen-Industrie*, 1906, pag. 353.

voluta. Fra i nuovi bruni vogliono essere ricordati quello *Domingo al cromo R* della fabbrica di Mühlheim che è alquanto più giallastro dell'antica marca *RR* ed i *bruni acidi d'antracene I', I' T e R II* della fabbrica di Elberfeld.

Nella serie delle materie coloranti gialle si ebbero: il *giallo d'alizarina 5 G* che è un azoderivato dall'acido salicilico (Hoechst) ed il *giallo cromo D F* (Elberfeld). Nuovi rossi sono il *naftamina H* (Kalle) ed il *rosso acido d'antracene G e 3 B* (Elberfeld), che sopportano l'aggiunta dopo tintura del mordente di cromo e che forniscono anche direttamente su bagno acido delle colorazioni resistenti alla gualcatura. Il *rosso diammina solido* viene preferito rispetto a quello d'alizarina per la facile sua applicazione e perchè la tinta non è soggetta a variare in seguito alla gualcatura, alla vaporizzazione e carbonizzazione.

Per le tinte comprese nella qualifica moda (ternari) su lana in fiocco si ricorre ancora in molti casi al fondo d'indaco, ma questo è pure sostituito dal *bleu d'alizarina*, dal *safirolo* e *irisolo*. Data la grande resistenza che il bleu d'antracene al cromo presenta alla luce, si raccomanda specialmente per i colori di moda in combinazione col giallo, col bruno e col rosso d'antracene e per lo stesso scopo sono pure consigliabili il bleu acido, il bruno ed il grigio acido d'alizarina della fabbrica di Hoechst.

In punto alla mordenzatura, l'attenzione è ora rivolta all'impiego dell'acido formico per la straordinaria sua proprietà riducente. Tenendo conto del maggiore esaurimento dei bagni che si consegue, alcune fabbriche di colori consigliano ora di procedere alla tintura nello stesso bagno di mordenzatura.

La rapida azione che l'acido formico esercita sul bicromato permette di ridurre sensibilmente la proporzione di questo sale, poichè a differenza di altri riduttori non lascia quantità sensibile di mordente inutilizzato nel bagno ed anche per le tinte più nutrite bastano 1 1/2 a 2 % di  $Cr_2 O_7 K_2$  coll'eguale peso di acido formico. Come accade però col cremore e coll'acido lattico, anche l'acido formico esercita in alcuni casi qualche influenza sulla tinta. In sostituzione dell'acido acetico e solforico per l'acidificazione dei bagni di tintura l'acido formico presenta vantaggi indiscutibili, perchè provoca assai intensamente la fissazione delle materie coloranti.

\*\*\*

Gli apparecchi meccanici per la tintura della lana in fiocco si diffondono ognor più e siccome non sono pochi quelli che sono giudicati soddisfacenti, anche i più restii alla loro adozione non possono rimanere a lungo indifferenti innanzi ai vantaggi che presentano.

Per ciò che concerne la tintura delle stoffe, non si ebbero innovazioni importanti. Per le tinte azzurre e nere trovano impiego i colori noti ed il campo per la scelta è assai vasto. Meno numerosi sono i bruni, i verdi ed i colori di moda. Nuovi prodotti sono il nero *Palatino M M*, il nero ed il *bleu elite B* della Società badese, quest'ultimo specialmente destinato alla tintura in bleu marino, finalmente il nero *Kaschnir 3 B N e T N* (Elberfeld), il nero dell'acido benzilico (Società di Basilea) ed il rosso *Sorbin G* (Società badese).

Per la tintura in rosso dei distintivi militari fino ad ora i capitolati non hanno permesso l'impiego di alcun surrogato della cocciniglia, ma da alcuni si ritiene che il rosso d'alizarina, ottenuto su lana precedentemente mordenzata coll'allume, e col cremore, oppure anche in un sol bagno con una abbondante successiva aggiunta

(12-13 %) di allume, possa essere altrettanto resistente, in ispecie all'azione delle sostanze alcaline e del polviscolo stradale.

I distintivi gialli si ottengono col *giallo per gualca O* di Cassella, in sostituzione della flavina, essendosi dimostrato assai conveniente. g.

## Sostanze alimentari.

### SULL'IMBIANCAMENTO DELLE FARINE

DI E. FLEURENT.<sup>1</sup>

L'autore ha proseguito le ricerche che su questo soggetto avevano iniziate Balland e Lucas e che abbiamo riassunte in un precedente numero<sup>2</sup> ed ha potuto accertarsi che, conformemente a quanto avevamo supposto, è al perossido di azoto, che si forma allorchando si espone l'aria alle scariche elettriche, che si deve l'imbiancamento delle farine trattate coll'ozono.

Secondo le ricerche dell'autore l'ossigeno puro o ozonizzato non esercita azione decolorante quando è spogliato di vapori nitrosi. L'ozono induce un odore ripugnante che fa abbassare notevolmente il valore della farina.

Il volume di vapori nitrosi, sia prodotti elettricamente o con mezzi chimici, che si rende necessario varia da 15 a 40 cm<sup>3</sup>. (calcolati a 0° C. e 760 mm.) per ogni kg. di farina a seconda della qualità e con questo trattamento non si induce alcun cambiamento nella composizione che possa tornare di danno nella fabbricazione del pane. Questo riesce di una tinta leggermente giallastra più o meno attenuata.

Come è noto, l'azione del perossido di azoto si porta specialmente sulla materia grassa, cioè sull'olio giallastro contenuto nella farina, ma non produce la distruzione della materia colorante, come si era creduto, ma si fissa facendo volgere la tinta all'aranciato<sup>3</sup> ed in tali condizioni il potere assorbente dell'olio per i raggi luminosi diminuisce, cioè lo straterello di grasso che ricopre i granelli d'amido diventa più trasparente e perciò la bianchezza di questi appare più nettamente.

L'imbiancamento coll'ozono differisce essenzialmente da quello ora descritto per il fatto che provoca un aumento sensibile della proporzione degli acidi volatili. Infatti l'autore, avendo fatto agire l'ossigeno ozonizzato coll'apparecchio di Berthelot, ottenne i seguenti risultati:

	Farina sperimentata.	Dopo 24 ore.	Dopo 8 giorni.
Acidità totale . . .	12.7	12.7	12.8
„ volatile . .	0.-	0.8	2.7

E. Fleurent si è accertato che l'acido nitroso agisce di preferenza sui detriti dell'involucro ricchi di celluloso e che perciò non si dovrebbero sottoporre all'imbiancamento che le farine prive di germe e di crusca.

Importante è pure il fatto che l'imbiancamento non influisce sulle diastasi e sui fermenti speciali delle farine. g.

## Amido, fecola, glucosio e zucchero.

### ESSICCAZIONE DELLE POLPE ESAURITE DELLE BARBABIETOLE.<sup>4</sup>

Il problema di ridurre in uno stato conservabile questo cascame interessa non solo i fabbricanti di zucchero, ma anche gli agricoltori e l'igiene pubblica.

M. A. Huillard, al Congresso dei chimici degli zuccherifici e delle distillerie tenutosi a Parigi il 20 marzo scorso, ha

<sup>1</sup> *Revue Industrielle*, 1906, pag. 123.

<sup>2</sup> *L'Industria*, 1905, pag. 59.

<sup>3</sup> Non è improbabile che si formi eluidina od un prodotto nitroso di addizione colla materia colorante che il grasso trattiene disciolta.

<sup>4</sup> *La Sucrerie indigène et coloniale*, 1906, pag. 351.

referito che attualmente la polpa fresca si vende a circa L. 4 alla tonnellata, ciò che rappresenta un ricavo di L. 2 per ogni tonn. di barbabietole che si lavora.

Per contro la stessa polpa dissecata vale 100 lire alla tonnellata, equivalente a L. 5 se si riferiscono a una tonnellata di barbabietole. Se la essiccazione non fosse gravata di spese, il guadagno sarebbe di L. 3 rispetto alla vendita allo stato fresco.

Gli apparecchi che attualmente si costruiscono in Germania per la essiccazione delle polpe sono assai costosi ed esigono un consumo di kg. 60 di litantrace per ogni 100 kg. di polpa secca, cioè circa L. 0.75 per ogni tonn. di barbabietole lavorate, quando il combustibile si calcola a L. 25 e si comprende la mano d'opera.

Secondo l'autore, l'essiccatore Huillard offre un costo minore di impianto, non esige mano d'opera (?) e utilizza i gas caldi dei generatori di vapore, che di solito si immettono nel fumaiolo.

Le esperienze eseguite a Tudela (Spagna) durante l'ultima campagna, hanno provato che il prodotto che si ottiene è paragonabile a quello degli ultimi apparecchi che furono ideati per essiccare le polpe coi gas del focolaio.

L'essiccatore è formato da una torre circolare nella quale sono disposti orizzontalmente tre o quattro piani forati che costituiscono altrettante camere sovrapposte. Nell'asse della torre è disposto un albero verticale munito di bracci a palette. La polpa innalzata alla sommità dell'apparecchio, cade sulla piastra superiore. Le palette dell'albero la riconducono al centro, ove cade su un distributore conico che la suddivide sul secondo piano e da questo passa nello stesso modo fino all'ultimo in basso. I gas caldi dopo di avere abbandonato le caldaie sono distribuiti a differenti altezze della torre, cioè non vi si applica il principio della controcorrente per non esporre le polpe parzialmente essiccate ad eccessivo calore.

Da quanto si è potuto accertare a Tudela, i gas che si hanno disponibili in un zuccherificio sono sufficienti a essiccare tutta la polpa che vi si produce. Questo risultato appare a tutta prima poco probabile, poichè la somma delle calorie che si hanno da utilizzare non basterebbero ad evaporizzare tutta l'acqua contenuta nella polpa, ma vuolsi che nell'essiccatoio Huillard una parte dell'umidità sia esportata allo stato vescicolare (?) e di ciò si vorrebbe trovare la prova nella densa nebbia che il ventilatore manda nell'atmosfera.

Dalla discussione fatta intorno al valore alimentare della polpa dissecata rispetto a quella fresca è apparso che la prima sarebbe da preferirsi, perchè rispetto al mangime conservato nei silos, non è inquinata da tossine e da acido lattico e butirrico e che perciò presenta vantaggi notevoli per l'igiene del bestiame. g.

## Notizie.

**La Mostra delle Scuole industriali e commerciali.** — In vista della Mostra didattica nazionale che si terrà nell'agosto p. v. nell'occasione dell'Esposizione in Milano, il Ministero del Commercio ha rinviato all'anno 1907 la Mostra delle Scuole industriali e commerciali che doveva aver luogo in Roma, in ottobre p. v.

**Il varo di una torpediniera.** — I giorni scorsi fu varata felicemente a Sestri Ponente, nel cantiere Odero, la torpediniera di alto mare *Orione*. Detta torpediniera è la prima del gruppo di quattro ordinato alla ditta Odero. Le altre, ossia *Orsa*, *Olimpia*, e *Orfeo*, saranno varate entro il mese di giugno prossimo.

**Le nuove industrie a Napoli.** — Fra le Ditte che vanno impiantando a Napoli nuove industrie, primeggia la *Società Ligure Napoletana*, che da qualche tempo ha già iniziato la costruzione del riparto *Cotonificio*, che sarà uno dei più importanti esistenti in Italia, dovendo raggiungere oltre 100,000 fusi nella filatura e ritorcitura, e complessivamente 1500 telai per tessuti greggi e colorati. La Società farà degli impianti anche in altri riparti, specialmente nel canape e lino.

Il capitale sottoscritto è di 5,000,000 di lire aumentabile a 10,000,000.

La costruzione si trova già a buon punto, e si calcola poter in parte iniziare il lavoro nel prossimo luglio, occupando fin dal principio, fra uomini e donne, circa 1500 operai.

**Pel collaudo della Domodossola-Iselle.** — È stata nominata una Commissione presieduta dall'ispettore del Genio civile comm. De Cornè, e composta del comm. Bracco, ispettore superiore delle strade ferrate e del cav. Piovano, capo servizio delle costruzioni nelle ferrovie di Stato, la quale procederà al collaudo della linea di accesso al Sempione Domodossola-Iselle, prescriverà i lavori necessari per la sicurezza dell'esercizio e definirà le questioni relative alla costruzione colla Mediterranea, alla quale venne affidata la costruzione della linea a prezzo fatto.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — La Prefettura di Brescia ha testè concesso alla ditta A. Migliavacca, e C. ora ing. A. d'Amico e C., di derivare dal fiume Chiese, in territorio dei Comuni di Sabbio Chiese e Vobarno, una quantità d'acqua media di mc. 12 per sviluppare, col salto di m. 18.85 denominato "Salto di Bione", una forza di 3016 cavalli dinamici a scopo industriale.

— La Prefettura di Novara ha testè concesso al sig. Melchiorre Real per conto dei propri figli Virgilio ed Irma di derivare un corso d'acqua dal torrente Vagna, in territorio del Comune di Riva Valdobbia, per uso di forza motrice.

— La Prefettura di Novara ha pure dato facoltà alla ditta Reda-Boletti di continuare a derivare in sponda destra del torrente Strona di Cossato e mediante le opere già autorizzate, litri 450 di acqua al minuto secondo, atti a produrre, utilizzando un salto di m. 11.74, la forza di 70 cavalli dinamici nominali per uso dello stabilimento per l'industria laniera già esistente in regione Ponte di Bozzo, in territorio di Cossato, di proprietà della Ditta stessa.

— La stessa Prefettura ha accordato alla ditta G. Calderoni e Soci, di Crusinallo, di derivare a sponda sinistra del torrente Strona, a metri 160 circa a valle del punto di restituzione delle acque della superiore derivazione Sartorio, la quantità massima e media di moduli 38 di acqua al minuto secondo, atti a produrre, utilizzando un salto di metri 3.50, la forza motrice nominale di cavalli dinamici 286 per l'industria di prodotti di ferramenta, filo ferro, punte di Parigi, bulloneria e simili, nonché per la generazione di energia elettrica a scopo di forza motrice e di illuminazione pubblica e privata.

— La Prefettura di Novara ha testè concesso alla Società anonima Scopese per illuminazione elettrica, di derivare un corso d'acqua dal fiume Sesia in territorio di Scopa per creare forza motrice e precisamente, a monte di circa 300 metri del ponte sospeso in prossimità della chiesa parrocchiale, la quantità costante di litri d'acqua 400 al minuto secondo, atti a produrre, utilizzando un salto di m. 4, la forza di cavalli dinamici nominali 21 in cifra tonda per produzione di energia elettrica ad uso di illuminazione nel Comune di Scopa.

— La Prefettura di Brescia ha concesso al sig. Tranquillo Invernizzi fu Antonio domiciliato a Lovere di derivare dalla sponda sinistra del torrente Resio in Comune di Esine 150 litri al minuto secondo per produrre col salto di m. 382.15 la forza di cavalli dinamici nominali 765 ad uso di forza motrice e precisamente per l'industria della juta ed illuminazione dello stabilimento relativo che verrà costituito in Comune di Esine in località vicina alla stazione ferroviaria di quel Comune.

— La Prefettura di Roma ha testè concesso al signor Nicola De Ninno la facoltà di derivare acqua dal fiume Sacco in territorio del Comune di Ceccano a scopo industriale.

## CONCORSO.

**Direttore della R. Scuola di tessitura in Napoli.** — Il Ministero d'agricoltura ha aperto il concorso per il posto di Direttore della R. Scuola di tessitura in Napoli, con l'obbligo dell'insegnamento della tessitura e della direzione delle officine relative.

Il candidato prescelto sarà nominato col grado di reggente e con lo stipendio di L. 4000, e potrà essere promosso titolare dopo due anni di lodevole servizio.

Le domande di ammissione dovranno essere presentate, con i documenti richiesti, non più tardi del 15 maggio.

## Nuove Ditte industriali.

**Brescia.** — “*Società automobili Bianchi Camions*”. Sotto questa denominazione si è costituita a Brescia una Società anonima, avente per iscopo la fabbricazione di automobili, col capitale di L. 1,000,000 elevabile a 2,000,000 per semplice deliberazione dell'Amministrazione.

Il primo Consiglio è composto dei signori: Facchi ingegner Giovanni Antonio, presidente; Bianchi Edoardo, Faconti Luigi, Bulloli cav. Battista, Carpani Francesco. Sindaci effettivi i signori: rag. Marcello Bozzi, rag. Francesco Bresciani e cav. ingegner Paride Vitale. Sindaci supplenti i signori: conte Giulio Francesco Fè d'Ostiani e Cesare Brusaferrì.

Hanno pure concorso alla costituzione della Società la Banca Rossi & C. e la fabbrica automobili e velocipedi Edoardo Bianchi.

**Milano.** — “*Fabbrica d'argenteria Broggi (già Fratelli Broggi)*”. Si è costituita questa Società anonima col capitale di L. 1,000,000 in 10,000 azioni da L. 100, capitale elevabile a L. 2,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio.

La Società testè costituita prende il seguito degli affari della nota ditta milanese fratelli Broggi, e si propone di continuare e dare il massimo impulso all'industria ed al commercio delle argenterie degli oggetti in metallo argentato, ecc.

Il primo consiglio d'Amministrazione è riuscito composto dei signori: cav. uff. Carlo Broggi, presidente; Pietro Pegorari, vice-presidente; ing. Alberto Colorni, Alberto Marx, Edoardo Broggi, consiglieri; sindaci i signori: avv. Arturo Masena, rag. prof. Arturo Stabilini, Guido Daelli; supplenti i signori: rag. Eugenio Greco, rag. Gaetano Spreatico.

**Schio.** — “*Società per la lavorazione dei marmi a Bassano Veneto*”. Si è costituita a Schio, per l'estrazione e lavorazione dei marmi delle Cave di Chiampo, una Società anonima. Il Consiglio d'amministrazione è composto dei signori: ing. Edoardo Boschetti, presidente; comm. Gaetano Rossi, cav. Giuseppe Saccardo e rag. A. Farina, consiglieri. Un notevole impianto sarà fatto a Chiampo ed un altro a Venezia.

**Torino.** — “*Fabbrica automobili Standard*”. Si è costituita a Torino con questa denominazione una Società anonima, la quale ha per oggetto principalmente la fabbricazione d'un tipo unico d'automobile, della forza cioè di 10-14 HP.

Il capitale è per ora fissato a L. 1,200,000, in azioni da L. 25, aumentabile fino a L. 2,400,000 su semplice deliberazione del Consiglio.

Il primo Consiglio di amministrazione è composto dei signori: Remmert cav. Emilio, Axerio ing. Paolo, Barosi ing. Cinzio, Ugliengo Fortunato, Piacenza Guido, Negro ingegner Luigi; sindaci i signori Scotti cav. rag. Vittorio, Pastorino rag. Giuseppe, Vaccari ing. Carlo; sindaci supplenti i signori Todros rag. Davide, Longoni rag. Amatore.

Venne eletto ad amministratore delegato della Società l'ing. Cinzio Barosi, e a direttore tecnico l'ing. Luigi Negro.

— “*Stearineria oleifici Lanza*”. Con questo titolo si è costituita a Torino una Società anonima, avente per iscopo l'esercizio dell'industria ed il commercio della stearina, dei saponi, dell'olio di ricino, di altri olii e prodotti affini derivati.

Il capitale sociale è di L. 5,000,000 in azioni da L. 100.

Il primo Consiglio di amministrazione è composto dei signori: Lanza cav. Michele, Gamna Luigi, Reyna cav. Filippo, Capriolo cav. Emanuele, Ovazza Teodoro, Schiapparelli cav. Emilio e Mapelli cav. Pietro; sindaci effettivi i signori: Lombroso ing. Vittorio, Berni Natale, Verona Cesare, Nater Carlo e Pescetto Giulio; sindaci supplenti i signori: rag. Alessandro Falco e Neirone Gino. Ad amministratore delegato della Società venne eletto il sig. Luigi Gamna, ed a direttore generale il sig. Teodoro Ovazza.

— “*Società prodotti Michelin*”. Venne costituita la Società in accomandita semplice sotto la ragione sociale “Società per la fabbricazione dei prodotti Michelin”, avente sede in Torino e per oggetto la preparazione, fabbricazione ed applicazione industriale, particolarmente secondo i processi della Società Michelin & C.<sup>ie</sup>, del caoutchouc e di tutti gli articoli nella compilazione dei quali possa impiegarsi tale materia; la vendita di detti articoli e materia; l'acquisto di stabilimenti

affini all'industria che forma lo scopo sociale o che ne possano favorire lo sviluppo; la partecipazione diretta od indiretta di sotto qualsiasi forma della Società in tutte le operazioni commerciali ed industriali che siano inerenti a ciascuno degli oggetti sopra indicati. La durata della Società è fissata dal 19 marzo 1906 a tutto il 31 dicembre 1923, salvo i casi di scioglimento anticipato o di proroga, previsti dal contratto stesso. La Società è costituita fra i signori: Edouard Etienne Michelin, industriale, nella qualità di unico gerente responsabile della Ditta “Michelin & C.<sup>ie</sup>”, sede in Clermont-Ferrand (Francia), e quale procuratore speciale del signor Paul Goute, in forza di mandato 7 marzo 1906, ed il sig. Adolphe Daubrée, residente in Torino. La firma sociale e la gerenza spettano al sig. Adolphe Daubrée, essendo tutti gli altri contraenti soci accomandanti con responsabilità limitata. Il capitale sociale è di L. 2,000,000.

**Venezia.** — “*Società Carbonifera Veneta*”. Si è costituita in Venezia la Società anonima “Carbonifera Veneta”. Scopo della Società è il commercio del carbone minerale e vegetale, la collocazione ed esercizio di miniere di carbone, il taglio di boschi, la produzione di carbone di legna, e la fabbricazione di ogni sorta di agglomerati di carbone. Il Consiglio di amministrazione venne così composto: comm. Giuseppe Volpi, presidente; cav. Luigi Ceresa, vicepresidente; comm. Tito Braidà, cav. G. B. Del Vo, direttore della Sede di Venezia della Banca Commerciale Italiana, principe Gino Potenziani di S. Mauro, cav. Nicolò Spada, Baldassare Vareton, consiglieri; Luigi Stefanutti, consigliere delegato; ing. Giovanni Nobili, direttore tecnico; dott. Luigi Martello, Giuseppe Ruga, Pio Schileo, procuratore della Sede di Venezia, della Banca Commerciale Italiana, sindaci; onorevole cav. avv. Angelo Sperti, cav. uff. Emilio nob. Rosa, sindaci supplenti.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale  
rilasciati dal 1° al 15 novembre 1905.

(Gli attestati numeri 131-150 del Vol. 214 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 2; i numeri 151-170 il giorno 3; i numeri 171-190 il giorno 4; i numeri 191-210 il giorno 6; i numeri 211-230 il giorno 7; i num. 231-250 il giorno 8; i numeri 1-20 del Vol. 215 il giorno 9; i numeri 21-50 il giorno 10; i numeri 51-70 il giorno 11; i numeri 71-100 il giorno 13; i numeri 101-110 il giorno 14; i numeri 111-120 il giorno 15 novembre).

(Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**VII. Carrozzeria e veicoli diversi.** — 214/173, 78033, Maerker Hans, a Wiesbaden (Germania) “Bandage de roue à segments en ressort d'acier invulnérable et remplaçable”, richiesto il 7 agosto 1905, per 1 anno.

214/192, 78443, Alessandri Alfredo, a Parma “Congegno per aumentare la velocità nelle biciclette”, richiesto il 19 settembre 1905, complessivo della privativa 20326, di 1 anno dal 30 giugno 1905.

214/200, 78777, Kriech Wilhelm, ad Hannover (Germania) “Perfectionnements aux bandages de roues pour véhicules roulants sur routes et sur rails”, richiesto il 23 settembre 1905, per anni 6.

214/202, 78381, Drollon Victor, a Morlaix (Francia) “Système de barre fixe mobile, appareil spécial reliant un tablier s'adaptant à tous les véhicules et supprimant le clouage et autres procédés similaires de la fixation”, richiesto il 21 settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 176218, di 1 anno dal 30 settembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attestato 190139.

214/221, 78214, Coymat Jean Damien, a Toulouse (Francia) “Roue flexible à ressorts”, richiesto il 14 agosto 1905, per 1 anno.

214/225, 78782, Pacini Ottaviano fu Tranquillo, a Pistoia (Firenze) “Asali fissi o mobili per vetture, muniti di rivestimento tubolare non girevole”, richiesto il 26 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 19417, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

215/12, 78678, Gobin Joseph Nicolas Auguste e Duval Jules Adolphe, a Bagnolet (Francia) “Direction irréversible pour automobiles”, richiesto il 21 settembre 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 7 settembre 1904.

215/17, 78680, Schmitt Jacques, a Zurigo (Svizzera) “Apparecchio protettore per gli animali da tiro”, richiesto il 27 settembre 1905, complessivo della privativa 8859, di anni 6 dal 30 giugno 1907, già prolungata per anni 9 con l'attestato 1792.

215/18, 78685, Restucci Giuseppe, a Roma “Ruote a raggi-molle per automobili ed altri veicoli”, richiesto il 27 settembre 1905, complessivo della privativa 212309, di 1 anno dal 30 settembre 1905.

215/22, 78884, Banchieri Luigi, a Milano “Nuova confezione di coperture pneumatiche completamente vulcanizzate adattabili a qualunque



cerchio, richiesto il 28 settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 181 85, di anni 3 dal 30 settembre 1900, già prolungata per anni 2 con l'attestato 179/160.

215 29, 78899, Gizzi Giovanni Giuseppe, a Roma "Ruota Gizzi per automobili ed altri veicoli", richiesto il 7 ottobre 1905, per 1 anno.

215 32, 78811, Hérissou Albert, a Nîmes (Francia) "Levier de commande pour mécanismes de changement de vitesse", richiesto il 29 settem. 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 10 ottobre 1904.

215 38, 78818, Oliveri Eugenio fu Giovanni, a Palermo "Freno interno regolabile per automobili", richiesto il 12 agosto 1905, per 1 anno.

215 39, 78819, Oliveri Eugenio fu Giovanni, a Palermo "Radiatore a massima per automobili", richiesto il 12 agosto 1905, per 1 anno.

215 46, 78904, Lindecker Charles Henri, a Briançon (Francia) "Suspension de voiture à six roues", richiesto il 6 ottobre 1905, per anni 6.

215 50, 78914, Christophe André e Menteyne Paul, a Neuilly (Francia) "Suspension élastique avec amortisseur de vibrations pour voitures", richiesto il 10 ottobre 1905, per 1 anno.

215 73, 78846, Uytten Daele Fernand Auguste, a Gand (Belgio) "Dispositif destiné à éviter les accidents d'automobile résultant de la rupture d'une pneumatique", richiesto il 6 ottobre 1905, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 7 ottobre 1904.

215 76, 78850, J. Leman & Vlieghe (Ditta), a Roubaix (Francia) "Suspension applicable à tout genre de véhicule", richiesto il 27 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 200/120, di 1 anno dal 31 marzo 1905.

215 99, 78908, Maurri Pietro, a Firenze "Nuova guarnitura per rendere impermeabili le camere d'aria delle ruote di biciclette, automobili e vetture in genere", richiesto il 30 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 194/10, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

215 105, 78933, Beermann Georg in ditta Carl Beermann, a Berlino "Veicolo con avantreno interamente sterzabile", richiesto il 12 ottobre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 178 108, di 1 anno dal 31 dicembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attestato 190/193.

215 115, 78890, Carbone Carlo Guido, a Milano "Meccanismo atto a rendere sterzabili le ruote posteriori motrici di un automobile assieme a quelle anteriori con unico movimento dello sterzo e trasmissione del freno direttamente alle ruote stesse", richiesto il 29 settembre 1905, per anni 2.

215 116, 78895, Egger Fritz, a Soleure (Svizzera) "Fer à cheval avec dispositif de fixation n'exigeant ni clous ni rivets", richiesto il 28 settembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 3 ottobre 1904.

VIII. Navigazione ed aeronautica. — 214/167, 78746, Electric Boat Company, a New-York "Perfezionamenti nei battelli sottomarini e relativamente ad essi", richiesto il 27 settembre 1905, prolungamento per anni 11 della privativa 146/111, di 1 anno dal 30 settembre 1901, già prolungata per anni 3 con l'attestato 163/121.

214 189, 78559, Stola Rocco, a New-York "Perfezionamenti negli apparecchi per la propulsione e la manovra delle navi", richiesto il 26 settembre 1905, per anni 6.

214 199, 78776, J. Stone & Company Limited, a Londra "Procédé et appareil pour le traitement et l'évacuation des cendres et du mâchefer des chaudières qui se trouvent à bord des navires", richiesto il 22 settembre 1905, per anni 13.

214/210, 78780, Beelerdorf Jürgen Theodor, a Süderende, Isola di Föhr (Germania) "Dispositivo per pulire il corpo esterno o scafo del bastimento", richiesto il 2 ottobre 1905, per 1 anno.

214/235, 78923, Salvi Alessandro, a Termoli (Campobasso) "Apparecchio per prevenire l'affondamento delle navi e per recuperare quelle sommerse, detto "Anaspanao", e procedimento per l'applicazione dell'apparecchio stesso", richiesto il 5 ottobre 1905, per 1 anno.

215 43, 78420, Gérard Léon, a Bruxelles "Tracteur électrique pour remorquer des bateaux, wagons, wagonnets et charges", richiesto il 1° settembre 1905, per anni 6.

215 45, 78901, Capone Federico, ad Altavilla Irpina (Avellino) "Voliero", Aeroplano ad ali battenti, richiesto il 7 ottobre 1905, per 1 anno.

215 52, 78485, Capone Federico, ad Altavilla Irpina (Avellino) "Perfezionamenti nella costruzione dei canotti automobili", richiesto il 14 settembre 1905, per 1 anno.

215 61, 78960, Holby Olaf, a Christiania "Innovazioni negli scafi delle navi", richiesto il 2 ottobre 1905, per anni 6.

215/109, 79001, Bressi Giovanni, a Mondovì (Cuneo) "Nuovo sistema di aeroneave", richiesto l'11 ottobre 1905, completivo della privativa 199 84, di anni 2 dal 31 dicembre 1904.

IX. Elettrotecnica. — 214/193, 78493, Angelini Giuseppe, a Roma "Microphone de haute puissance", richiesto il 15 settembre 1905, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 24 giugno 1905.

214/172, 75759, Grassi Ovidio, a Siena "Apparecchio telegrafico e pantelegrafico", richiesto il 29 dicembre 1904, per 1 anno.

214/192, 78624, Brizio Luigi di Giulio, a Genova "Contatore elettrico universale", richiesto il 23 settembre 1905, per anni 2.

214/194, 79029, Coppa Ettore, a Milano "Fasometro di precisione a lettura diretta e proporzionale con divisione goniometrica", richiesto il 18 settembre 1905, per 1 anno.

214/204, 78770, Negro Luigi, a Livorno "Giunto servomotore elettromagnetico (regolatore di lavoro e di velocità)", richiesto il 30 settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privat. 162 5, di anni 3 dal 30 settem. 1902.

214/215, 78761, Benicke Ernst Emil Wilhelm e Westerbeck Jouchim Karl Heinrich, ad Hannover (Germania) "Dispositif électrique pour la mise au point du porte-caractères et du porte-papier des machines à écrire à clavier, des appareils télégraphiques à caractères, etc.", richiesto il 30 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privat. 193/210, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

214/233, 78821, Poulsen Valdemar, a Copenhagen "Sistema ricevitore per telegrafia senza fili", richiesto il 5 ottobre 1905, per anni 6.

214/236, 78924, Cutmore Hahnemann Adolphus, a Londra "Transmetteur téléphonique", richiesto il 5 ottobre 1905, per anni 6.

215 3, 78799, Faget Georges, a Parigi "Système d'appareils pour la

transformation de courants alternatifs de tension et fréquence constantes en courant continu de tension variable à volonté", richiesto il 26 settembre 1905, per anni 3.

215 21, 78884, Officina Elettrica (Ditta), a Milano "Applicazione delle correnti istantanee indotte da un campo magnetico permanente alla telegrafia terrestre ed in special modo alla telegrafia militare", richiesto il 29 settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 161/100, di anni 3 dal 30 settembre 1902.

215 23, 78859, Compagnie d'Électricité Thomson-Houston de la Méditerranée, a Parigi e Bruxelles "Perfectionnements apportés aux contrôleurs électriques", richiesto il 28 settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 114 188, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

215/59, 78737, Aktiengesellschaft Brown, Boveri & C. Co., a Baden (Svizzera) "Stator per motori a collettore, a corrente alternata, con l'utilizzazione del campo trasversale generato dalle correnti del rotor", richiesto il 21 settembre 1905, per anni 6.

215 83, 78903, Mele Pasquale fu Giuseppe, a Trani (Bari) "Autogeneratore elettrico", richiesto il 28 agosto 1905, per anni 3.

X. Meccanica minuta e di precisione, strumenti scientifici e strumenti musicali. — 214/154, 78600, Chisholm Charles Logan, a North Sydney (Canada) "Mécanisme indicateur d'intonation pour les appareils reproducteurs de sons", richiesto il 15 settembre 1905, per anni 6.

214/179, 78939, Spanner Anton Carl, a Vienna "Cadran auxiliaire pour hydromètre avec compteur immergé", richiesto il 18 settembre 1905, per anni 6.

214/224, 78735, Contini Augusto, a Parma "Sistema sintonico Contini, ossia modificazioni al meccanismo degli strumenti di ottone a bocchino cilindrico (trombe, corni, tromboni, ecc.)", richiesto il 19 settembre 1905, per anni 5.

214/229, 78786, Elő Magyar Autométer Társaság, a Budapest e Kaposvár (Ungheria) "Bilancia automatica per merci in pezzi o versabili ed anche per liquidi", richiesto il 3 ottobre 1905, completivo della privativa 194/32, di 1 anno dal 30 settembre 1904, già prolungata per 1 anno con l'attestato 210/98.

215 20, 78967, Marconi Edoardo, a Montecatini "Nuova suoneria ad ore e quarti", richiesto il 30 settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 128/27, di anni 5 dal 30 settembre 1900.

215 55, 78914, Piccinini Arturo Camillo, a Buenos Aires "Perfezionamenti nelle membrane per grafoni e altri strumenti per la riproduzione della voce e dei suoni", richiesto il 30 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 195/125, per 1 anno dal 30 settembre 1904.

215/56, 78722, Boetner Theodor, a Dammgarten in Pommer (Germania) "Presa per archetto da violino", richiesto il 29 settembre 1905, per 1 anno.

215 63, 78870, De Curtin Giuseppe Erasmo, a Milano "Polimoltiplicatore ad indice mobile, ossia tabella per eseguire moltiplicazioni", richiesto il 30 settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 161/33, di 1 anno dal 30 settembre 1902, già prolungata per anni 2 con l'attestato 177/141.

215/77, 78851, Salmoiraghi Angelo, a Milano "Oculare terrestre per cannocchiali", richiesto il 27 settembre 1905, per anni 3.

XI. Armi e materiale da guerra, da caccia e da pesca. — 214/174, 78296, Società degli Alti Forni, Fonderie ed Acciaierie di Terni, a Roma "Nuovo sistema di fissamento nei cappucci sui proiettili", richiesto il 30 agosto 1905, per anni 3.

214/191, 78417, Fried. Krupp Aktiengesellschaft Grusonwerk, a Magdeburg-Buckau (Germania) "Mécanisme d'extraction et d'expulsion de douilles des cartouches dans les armes à feu", richiesto il 2 settembre 1905, completivo della privativa 213/175, di anni 6 dal 30 settembre 1905, con rivendicazione di priorità dal 30 settembre 1904.

214/197, 78756, Vickers Sons & Maxim Limited, a Londra "Innovazioni negli affusti di artiglieria", richiesto il 30 settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 69/29, di anni 6 dal 31 dicembre 1893, già prolungata per anni 6 con gli attestati 117/212 e 163/187.

215/9, 78907, Sir W. G. Armstrong, Whitworth & C. Limited, a Newcastle-on-Tyne (Inghilterra) "Strumento per verificare l'allineamento delle mire del cannone", richiesto il 4 ottobre 1905, per anni 6.

215/26, 78995, Kern Max e Wigot Alfred, a San Gallo (Svizzera) "Procedimento ed apparecchio per mantenere sempre ossigenata ed aerata l'acqua dei serbatoi dei pesci", richiesto il 27 settembre 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 116/211, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

215 47, 78910, Thouveney Jean Charles Augustin, a Saint-Lo (Francia) "Epée automatique", richiesto il 9 ottobre 1905, per anni 3.

215 54, 78732, Fried. Krupp Aktiengesellschaft, ad Essen a R. (Germania) "Proiettile à charge de shrapnel et à charge d'obus distante de la fusée de shrapnel", richiesto il 26 settembre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dall'8 dicembre 1904.

215 103, 78933, Boucher Alexander, a Brooklyn (S. U. d'A.) "Ejecteur de gaz et de fumée pour bouches à feu", richiesto il 12 ottobre 1905, prolungamento per anni 5 della privativa 207/225, di 1 anno dal 30 giugno 1905.

XII. Chirurgia, terapia, igiene e mezzi di protezione contro gli incendi ed altri infortuni. — 214/220, 78768, Staubschutz G. m. b. H., a Berlino "Dispositif pour recueillir, sans répandre de la poussière, les débris domestiques", richiesto il 30 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privat. 100 196, di anni 6 dal 30 settembre 1898, già prolungata per 1 anno con l'attestato 195/74.

214/238, 78824, Scherer Georg, a Weinheim, Baden (Germania) "Culler à l'usage des dentistes pour la fabrication des dentiers artificiels", richiesto il 26 settembre 1905, per anni 6.

XIII. Costruzioni civili, stradali ed opere idrauliche. — 214/138, 78510, Pino Giuseppe, a Genova "Ascensore di sicurezza a pressione", richiesto il 13 settembre 1905, per anni 3.

214/144, 78569, Maillet Alfonso fu Antonio, a Roma "Apparecchio e sistema regolatore della emissione delle acque del bacino di un lago per usufruirne sia per la forza motrice, sia per irrigazione", richiesto il 19 settembre 1905, per 1 anno.

214 146, 78572. Brinkmann Wilhelm, a Scharley (Germania) "Perfectionnements dans les machines à budigeonner", richiesto il 19 settembre 1905, per 1 anno.

214 181, 78410. Preti Luigi, a Milano "Impiego dei composti e derivati del bitume e del catrame in sostituzione della malta pel collegamento dei mattoni e delle pietre nelle costruzioni", richiesto il 30 agosto 1905, per anni 3.

214 223, 78734. Ambrosetti Felice, a Verona "Vaso inodoro a stivale per latrina", richiesto il 19 settembre 1905, per anni 3.

214 228, 78735. Lang Johann, a Saarlonis presso Tier (Germania) "Armatura ripiegabile", richiesto il 3 ottobre 1905, per anni 6.

214 233, 28827. Torti & C. (Ditta), a Milano "Sistema per pavimentazione per camerini da bagno ed altri soggetti a spandimento d'acqua", richiesto il 26 settembre 1905, per anni 3.

215 15, 78685. Lombardi Angelo fu Ermenegildo, a Bologna "Serratura invertibile", richiesto il 26 settembre 1905, per anni 5.

215 98, 77751. Rubino Niccolò fu Mariano, a Palermo "Chiusino per bocche d'acqua di strade cittadine funzionante a bocca aperta o a chiusura ermetica, sistema Rubino", richiesto il 22 giugno 1905, per anni 2.

**XIV. Materiali laterizi, cementi, calci ed altri materiali da costruzioni.** — 214 241, 78830. Confalonieri fratelli Paolo e Natale, a Milano "Nuove piastrelle per pavimenti in legno ed asfalto con zanche laterali o trasversali", richiesto il 26 settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 114 52, di anni 3 dal 30 settembre 1899, già prolungata per anni 3 con l'attestato 164 83.

214 242, 78831. Confalonieri fratelli Paolo e Natale, a Milano "Nuove piastrelle per pavimenti in legno atte ad essere posate direttamente sopra sottofondo di malta", richiesto il 26 settembre 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 114 58, di anni 3 dal 30 settembre 1899, già prolungata per anni 3 con l'attestato 164 82.

215 5, 78900. Baur Paul, a Brugg (Svizzera) "Laminoir pour le traitement de diverses sortes d'argile et de limon", richiesto il 26 settem. 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 3 dicembre 1904.

215 13, 78880. Marchis-Oliveri Cristina e Capitano Alessandro, a Sant'Antonino di Susa (Torino) "Materiale refrattario", richiesto il 23 settem. 1905, per anni 3.

**XV. Vetri e ceramiche.** — 214 131, 75553. Conti Antonio fu Spiridione, a Napoli "Impasto e vernice per tubi ed altri materiali da costruzione in argilla", richiesto il 7 febbraio 1905, per anni 6.

214 152, 78569. Bonvier Albert, a Grenoble (Francia) "Armature intérieure de produits céramiques", richiesto il 22 settembre 1905, per anni 6.

**XVI. Illuminazione.** — 214 193, 78825. Gasglühlicht Gesellschaft Hamburg m. b. H., ad Amburgo (Germania) "Manchon pour l'éclairage à incandescence", richiesto il 18 settembre 1905, per anni 6.

214 211, 78757. Cotis Alfred, a Parigi "Lampe à arc à bloc refractaire augmentant l'intensité lumineuse", richiesto il 30 settembre 1905, prolungamento per anni 14 della privativa 194 159, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

215 16, 78885. Roversi Giuliano, a Caracas (S. U. di Venezuela, America) "Nuova lampada ad acetilene Roversi a caduta automatica di carburo di calcio granulato", richiesto il 27 settembre 1905, completivo della privativa 206 34, di anni 5 dal 31 marzo 1905.

215 19, 78701. Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Auergesellschaft) a Berlino "Lampe électrique à incandescence avec corps éclairants en tungstène", richiesto il 28 settembre 1905, per anni 6.

215 33, 78812. Merlino Giovanni, a Cordova (Torino) "Torcia o candela metallica", richiesto il 2 ottobre 1905, per anni 5.

215 65, 78572. Società Italiana Luce Millennio, a Milano "Processo ed apparecchio per la generazione di gas sotto pressione", richiesto il 30 settembre 1905, prolungamento per anni 6 della privativa 114 17, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

215 78, 78552. Salmoiraghi, Stucchi e C., a Milano "Piattaforma girevole per proiettori fotoelettrici", richiesto il 27 settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 180 43, di anni 3 dal 30 settembre 1902.

215 80, 78555. Hill Henry, a Nottingham (Inghilterra) "Perfezionamenti nella fabbricazione delle calze o cuffie di filo per reticelle incandescenti", richiesto il 6 ottobre 1905, prolungamento per anni 9 della privat. 117 94, di anni 6, rilasciata il 25 gennaio 1900.

215 85, 78702. Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Auergesellschaft), a Berlino "Procédé de fabrication de corps éclairants pour les lampes électriques à incandescence", richiesto il 28 settembre 1905, per anni 6.

215 89, 78922. Bisson, Bergés & C. a Parigi "Commande des charbons pour lampes en V", richiesto il 3 ottobre 1905, per anni 3.

215 111, 77956. Kuzel Hans, a Baden presso Vienna "Procédé de fabrication des corps lumineux pour lampes électriques à incandescence", richiesto il 28 luglio 1905, per anni 6.

215 112, 78022. Kuzel Hans, a Baden presso Vienna "Procédé de fabrication des corps lumineux pour lampes électriques à incandescence", richiesto il 2 agosto 1905, completivo della privativa 215 111, di anni 6 dal 30 settembre 1905.

215 120, 79097. Bokmayer Walter, a Mödling presso Vienna, e Swoboda Adolf, a Vienna "Pâte d'inflammation pour allumettes de toutes sortes, de bois et de cire", richiesto il 9 ottobre 1905, per anni 6.

**XVII. Riscaldamento, ventilazione e apparecchi di raffreddamento.** — 214 140, 78515. Pellegrino Fratelli (Ditta), a Torino "Forno essiccatoio ad azione continua per cereali ed altre materie", richiesto il 13 settembre 1905, completivo della privativa 138 195, di anni 3 dal 31 marzo 1901, già prolungata per anni 3 con l'attestato 187 111.

214 162, 78731. Grignolio Giacomo, a Firenze "Processo di fabbricazione rapida di materiali coibenti leggeri a base di farina fossile italiana, tripoli ed altre terre consimili, per ottenere pezzi isolanti sotto forma di piastre, mattoni, pezzi sagomati per tubazioni di vapore, per caldaie ed altri di qualsiasi forma e dimensione", richiesto il 22 settembre 1905, completivo della privativa 185 170, di anni 5 dal 31 marzo 1904.

214 169, 78733. Johnstone Arthur Elliott, a Londra "Perfectionnements

dans les brûleurs à combustible liquide", richiesto il 30 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 192 100, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

214 195, 78630. Vigoni Pietro fu Carlo e Rizzotti Roderico fu Giovanni, a Milano "Nuova ghiacciaia con circolazione dell'aria interna", richiesto il 18 settembre 1905, per anni 3.

214 212, 78758. Munk Jacob e Pick & Winterstein (Ditta), a Vienna "Appareil humecteur, rafraichisseur et purificateur d'air", richiesto il 30 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 145 123, di 1 anno dal 30 settembre 1901, già prolungata per anni 3 con gli attestati 164 134, 178 195 e 195 196.

214 214, 78700. Kiderlen Antoine Emil, ad Amsterdam "Gazogène par aspiration", richiesto il 30 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 193 145, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

214 232, 78424. Gröndal Gustaf, a Djursholm (Svezia) "Procédé et appareil pour l'utilisation de la chaleur dans les fours du type dit: four-tunnel", richiesto l'11 settembre 1905, per anni 15.

215 27, 78396. Regenerated Cold Air Company, a Kittery, Maine (S. U. A.) "Appareil destiné à traiter l'air afin de l'humidifier ou de le sécher, ou de l'imprégner de certaines substances", richiesto il 27 settembre 1905, per anni 6.

215 28, 78397. Columbo Luigi Vincenzo, a Milano "Termosifone a vaso aperto e a circolazione rapida", richiesto il 29 settembre 1905, prolungamento per anni 2 della privativa 195 135, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

215 57, 78727. Konstruktionsbûw Zwickau Seyboth Baumann & C., a Zwickau (Germania) "Chaffeur autorégulateur pour foyers", richiesto il 29 settembre 1905, per 1 anno.

215 31, 78810. Benedini Creso di Francesco, a Brescia "Nuovo sistema di riscaldamento elettrico con isolante e conduttore speciali, applicabile a varietà di articoli d'uso comune e casalingo", richiesto il 29 settem. 1905, per anni 5.

215 66, 78874. Garuffa Egidio, a Milano "Gasogeno a gas povero, senza caldaia a vapore", richiesto il 29 settembre 1905, prolungamento per anni 2 della privativa 115 92, di 1 anno dal 30 settembre 1899, già prolungata per anni 5 con gli attestati 132 62, 179 203 e 196 191.

215 67, 78875. Garuffa Egidio, a Milano "Nuovo gasogeno ad aspirazione", richiesto il 29 settembre 1905, prolungamento per anni 2 della privativa 195 9, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

215 70, 78893. Guzzi, Ravizza & C. (Ditta), a Milano "Utilizzazione delle acque residue delle industrie e di quelle del sottosuolo per ottenere il conveniente grado di temperatura, di umidità e di ventilazione negli ambienti, e più particolarmente in quelli ad uso industriale", richiesto il 29 settembre 1905, completivo della privativa 177 219, di anni 6 dal 30 settembre 1903.

215 72, 78845. Köhler Gustav, a Schöneberg presso Berlino "Becco a gas con conduttura d'aria che divide la fiamma", richiesto il 6 ottobre 1905, per 1 anno.

215 109, 79008. Pizzi Eugenio, a Torino (via Madama Cristina, 45) "Radiatore a vapore riscaldato a gas inesplosibile", richiesto il 14 ottobre 1905, per anni 3.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile.*

**Brevetti italiani di cui si cederebbe la proprietà o per i quali si concederebbero licenze di fabbricazione od applicazione a condizioni vantaggiose. Eventualmente si tratterebbe anche per concessione di rappresentanze.**

Brevetto del 21 Aprile 1904, Vol. 186, N. 51 Reg. Att. e N. 69865 Reg. Gen., per: « **Procédé et appareil pour échauffer des substances mêlées à des matières liquides** » (Processo ed apparecchio per produrre mattonelle di torba), rilasciato al signor Dr. Martin EKENBERG, a Stoccolma (Svezia).

Brevetto del 21 Giugno 1902, Vol. 155, N. 4 Reg. Att. e N. 63229 Reg. Gen., per: « **Perfectionnements apportés à l'établissement des clichés d'impression ainsi que des matrices servant à les préparer** », rilasciato alla C. B. COTTRELL & SONS COMPANY, a New York (S. U. d'America).

Brevetto del 4 Maggio 1904, Vol. 186, N. 215 Reg. Att., e N. 71434 Reg. Gen., per: « **Perfectionnements apportés aux batteries flottantes à l'usage de la marine** », rilasciato al signor Anson Phelps STOKES, Ingegnere a New York, Soloborgo di Manhattan (S. U. d'America).

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANÒ, MILANO, Via S. Andrea, 6 e Via Bagutta, 24.

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

*Parravicini Cesare*

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

### Parte Tecnica

#### *Illuminazione.*

##### LE STORTE VERTICALI DI DESSAU

PEL DOTT. BUEB.<sup>1</sup>

I principali progressi che l'industria del gas illuminante ha fatto negli ultimi vent'anni riguardano specialmente la purificazione del gas, l'illuminazione mediante il gas e i modi di trasporto del coke e del carbone fossile. All'incontro il modo di produzione del gas non ha subito alcuna modificazione sostanziale. Per un certo tempo si credette che le storte inclinate, introdotte dal Coze, dovessero completamente sostituire le antiche storte orizzontali; queste però, in grazia dei migliori dispositivi adottati per caricare e scaricare le storte, non solo non furono sopprese, ma sono ancora usate su larghissima scala.

Anche l'introduzione dei forni a coke invece delle storte, consigliata dagli americani per la distillazione del gas illuminante, non diede buoni risultati pratici, specialmente per il lungo periodo di gasificazione durante il quale il carbone deve rimanere nei forni a coke.

La Deutsche Continental Gas Gesellschaft seguì con molta attenzione queste innovazioni; anzi volle provare i forni a coke, installandone uno in forma di storta a sezione quadrata della capacità di 1000 kg. di carbone polverizzato, seguendo le indicazioni del dott. Bueb, che aveva studiato l'impianto di forni a coke di Everett presso Boston. In questo forno, così modificato nella forma rispetto a quelli americani, la durata della distillazione era abbreviata per la forma sua a storta e per la temperatura più elevata raggiunta. Sebbene però i risultati ottenuti fossero migliori che pel passato, questo tipo di forno fu abbandonato per fare invece delle ricerche sulle storte verticali, che lasciavano intravedere la possibilità di un nuovo sistema migliore di quelli attualmente in uso.

L'adozione di storte verticali anziché inclinate od orizzontali avrebbe dovuto essere la idea più semplice, la prima a presentarsi a chi distillò il carbone; vi dovevano essere delle ragioni per rinunciare all'uso di storte verticali; e le ragioni erano le seguenti:

In primo luogo la opinione generalmente diffusa fra i tecnici, che il carbone da distillare, per la proprietà di gonfiarsi sotto l'azione del calore, avesse bisogno nella storta di uno spazio vuoto per dilatarsi;

In secondo luogo l'opinione, considerata come fatto positivamente constatato, che il gas ottenuto in una storta verticale per la sua tendenza a salire sia costretto a passare attraverso la massa, già distillata, incandescente, e che in questo passaggio avvenga una energica decomposizione dei componenti che costituiscono la parte più luminosa del gas illuminante.

Dopo aver constatato che usando alte temperature il carbone non si gonfia sensibilmente, nè perciò esercita pressioni di sorta sulle pareti della storta, l'officina pel gas illuminante di Dessau fece un impianto di prova nel 1903.

La caratteristica di queste storte era l'uscita del gas lateralmente per tutta la lunghezza della storta in uno spazio laterale sottratto all'immediata azione riscaldante (brevetto tedesco 140298). Il forno a sei storte funzionò lungo tempo dando ottimi risultati. Nel costruire questo forno si partì dal principio di eliminare il gas dalla storta appena formato e per la più breve strada possibile per impedire che il gas a contatto del coke incandescente venisse decomposto.

L'uscita del gas lateralmente presentava l'inconveniente che la storta era scaldata solo da tre lati, ciò che agiva sfavorevolmente sull'arroventamento del carbone fossile.

Esperienze fatte con queste storte con sfoghi laterali, murando i suddetti sfoghi e facendo escire il gas dalla testa della storta, diedero come conseguenza la soddisfacente constatazione che la temuta decomposizione degli idrocarburi pesanti attraverso la massa rovente non aveva luogo, se si scaldavano le storte in modo opportuno e se si adempivano certe condizioni speciali. Queste esperienze vennero continuate finchè non furono con sicurezza constatate la non decomposizione degli idrocarburi pesanti e le condizioni che si dovevano osservare.

Una tale constatazione veniva a semplificare notevolmente la costruzione di un forno a storte verticali.

Nondimeno si dovettero ricostruire cinque volte di sana pianta questi forni sperimentali prima di giungere ad un tipo che rispondesse a tutte le esigenze di un normale funzionamento. I risultati ottenuti in un anno e mezzo di prove trovano ora applicazione nel nuovo impianto a storte verticali dell'officina pel gas di Dessau.

Le figure 1 e 2 mostrano chiaramente la struttura del forno; esso contiene dieci storte lunghe 4 metri, poste verticalmente e riscaldate coi gas, prodotti da un gasogeno collocato in mezzo al forno. I gas escono per due aperture dal gasogeno, e si mescolano subito con l'aria destinata a bruciarli. Quest'aria passa in condotti praticati nella muratura, che separa il gasogeno dalla camera di combustione in cui sono le storte, e viene in tal modo riscaldata. I gas combusti, che escono superiormente dalla camera di combustione, passano per due ricuperatori, posti lateralmente al gasogeno. Sotto alle storte vi è un trasportatore che porta via il coke rovente scaricato dalle storte. I ricuperatori riscaldano l'aria che alimenta il gasogeno.

La depressione necessaria per la chiamata dei gas combusti fino al condotto al camino varia fra i 6 e i 10 mm. di mercurio. Sebbene la temperatura nel forno salga a 1400° i prodotti della combustione escono dal camino a 280° ÷ 350°. Il gasogeno è fatto in modo da contenere il coke necessario per 24 ore. Le scorie vengono tolte ogni 48 ore; e la loro rimozione dura mez-

<sup>1</sup> Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, Vol. 50, pag. 198.

z'ora. Il forno è facilmente regolabile per ciò che riguarda la temperatura ed il gas.

Le chiusure inferiori delle storte sono costruite in modo che un solo operaio può aprirle e chiuderle dalla stessa parte. Il riempimento vien fatto dall'alto con vagoncini sospesi.

#### Dati di esercizio.

1. La carica di ogni storta è di 500 a 550 kg. di carbone, previamente spezzato con un frantumatore.
2. La distillazione dura, a seconda della qualità del carbone, 8 a 10 ore.
3. La produzione in gas di ogni storta è di 400 mc. per 24 ore.
4. Il rendimento di una storta è di 31 a 33 mc. e più di gas per quintale di carbone.
5. Il potere illuminante del gas è sensibilmente maggiore di quello del gas delle storte orizzontali. Il potere calorifico, a seconda della qualità del carbone, varia fra le 5400 e le 5100 calorie per mc. a 15° e 760 mm. <sup>1</sup>
6. La produzione in coke nel giugno 1905 con carbone di Westfalia fu del 71 %.

Il coke che si ottiene è assai migliore di quello prodotto con storte inclinate ed orizzontali. È più compatto, più duro, e in pezzi più grossi, cosicchè nel suo trasporto si hanno piccole perdite. La produzione nel mese di giugno fu:

Coke grosso . . . . .	77.9 %
„ minuto 1° . . . . .	11.7 „
„ „ 2° . . . . .	6.6 „
Polvere . . . . .	3.8 „

Questa polvere si forma là dove il coke viene elevato in serbatoi alti; i trasportatori possono però essere ancora migliorati in modo da diminuire la produzione della polvere.

7. Il coke consumato nella distillazione con un funzionamento regolare, ammonta al 14 % del carbone che viene distillato, quando questo dà il 6 o 7 % di cenere.

8. La produzione dell'ammoniaca è qui notevolmente maggiore. Nel mese d'agosto 100 kg. di carbone di Westfalia diedero 0.373 kg. di ammoniaca.

9. La produzione del cianogeno è inferiore del 40 %.

10. La produzione del catrame è alquanto più elevata che con storte orizzontali. Essa ammontò per 100 kg. di carbone in giugno a 5.6 kg. e in luglio a 5.8 kg.

La composizione del catrame che qui si ottiene è affatto diversa di quella del catrame prodotto colle storte ordinarie.

La differenza salta subito all'occhio, chè, mentre il

<sup>1</sup> La statistica del mese d'agosto 1905 dava come consumo medio:

Col becco comune . . . . .	150 litri-ora per 12.98 candele
„ „ Argand . . . . .	142 „ „ 15.29 „

Giorno	Becco comune	Becco Argand	Giorno	Becco comune	Becco Argand	Giorno	Becco comune	Becco Argand
	candele	candele		candele	candele		candele	candele
1	13.0	15.4	11	14.9	16.0	21	13.7	15.3
2	13.1	14.6	14	12.7	14.7	23	12.2	14.0
3	12.7	15.0	15	11.8	15.2	24	13.1	15.4
5	12.0	15.4	16	12.0	15.3	25	13.5	15.1
7	14.6	14.9	17	13.4	15.9	29	13.1	15.3
8	11.8	15.2	18	13.6	15.8	30	13.2	15.4
9	12.7	15.3	19	12.4	15.5			

catrame che proviene dalle storte verticali si presenta come un olio denso bruno con 2 al 4 % soltanto di carbonio non combinato, il catrame delle storte orizzontali od inclinate, pur essendo il carbone sempre lo stesso, è semifluido, nero e contiene fino il 20 % di carbonio. Il peso specifico del primo è 1.1; quello del secondo 1.2.

La distillazione dei due catrami eseguita nell'Officina

Fig. 1.

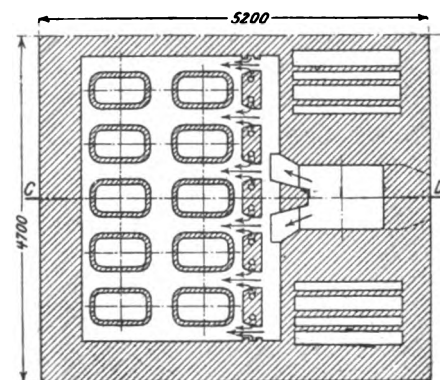
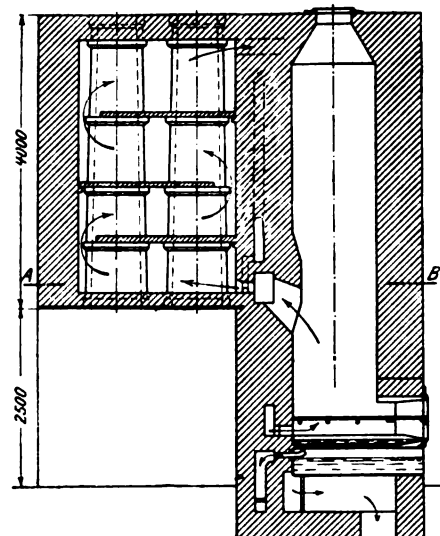


Fig. 2.

di Varsavia, usandosi carbone inglese (New Levenson e Levenson-Wallsend) diede i seguenti risultati:

	Storte verticali.	Storte orizzontali.
Acqua ammoniacale . .	2.17 %	3.50 %
Olio leggero . . . . .	5.85 „	3.10 „
„ medio . . . . .	12.32 „	7.68 „
„ pesante . . . . .	11.95 „	10.15 „
„ d'antracene . . . .	15.96 „	11.54 „
Pece . . . . .	49.75 „	62. — „
Perdita . . . . .	2. — „	2.03 „

Il tenore in naftalina del catrame delle storte verticali è minore del 50 %.

È indubitato che questo catrame è un materiale di maggior valore del catrame delle storte orizzontali.

11. Il tenore in naftalina del gas delle storte verticali è minore del 50 %; ciò dimostra che col nuovo sistema la produzione in naftalina è minore.

12. Ogni forno da 10 storte richiede due operai. Il riempimento avviene così: l'operaio che sta sopra il forno apre lo sportello superiore della storta, porta il carbone, in vagoncini sospesi, alle storte e le riempie. L'operaio che sta alla parte inferiore della storta non ha altro da fare che aprire e chiudere lo sportello, nonchè

spingere sotto la storta che si deve scaricare il vagoncino che accoglie il coke.

I due operai addetti al forno attendono a portare il coke e le scorie fuori del locale. E poichè fra una carica e la successiva di un forno (carica che dura 8 a 10 minuti per cinque storte) vi è un intervallo di 2 ore, i due operai possono badare anche ad un altro forno senza difficoltà, mentre altri operai trasportano il coke dal locale storte al deposito. In tal modo si ha un operaio ogni 4000 mc. di gas al giorno.

Il lavoro alle storte è facile, poichè il trasporto del carbone e del coke è fatto meccanicamente.

13. Due forni da 10 storte ognuno, compreso l'impianto per il trasporto del coke e del carbone, occupano un'area di 174.9 mq. Ogni forno ha una lunghezza di m. 4.50. Supponendo che il locale abbia una larghezza di 11 metri, l'area necessaria per un forno, compreso lo spazio per gli operai, è di  $4.5 \times 11 = 49.5$  mq.; su una tale area si producono 4000 mc. di gas, ossia 80 mc. per mq. di superficie.

Se il locale è largo 12 m., l'area richiesta da ogni forno è di mq. 54, ossia si hanno 74 mc. di gas per metro quadrato.

Colla ricostruzione del locale delle storte avvenuta l'anno scorso, aggiungendo altri quattro forni, la produzione del gas salì a 24,000 mc. con un'area coperta di 396 mq.

L'altezza del locale fino al cornicione è di 10 m.

Nulla si può ancora naturalmente dire sulla durata delle storte; però, se si regola bene il riscaldamento, le storte dovrebbero conservarsi altrettanto quanto quelle orizzontali.

A quanto comunica la *Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft*, dopo otto mesi di funzionamento le storte verticali, non solo non si deformarono, ma mostrarono un deterioramento minore delle storte orizzontali a parità di tempo di funzionamento.

14. Nell'impianto di Dessau si hanno forni da 10 storte lunghe 4 m. Un simile forno, capace di fornire 4000 mc. di gas ogni 24 ore, dovrebbe rispondere alle esigenze di un'officina di media grandezza. Per officine grandi conviene ricorrere ad unità maggiori.

Nell'officina di Mariendorf, presso Berlino, della Imperial Continental Gas Association, si fecero prove con forni simili da 12 storte lunghe 5 m.; queste esperienze, in cui per la maggior lunghezza delle storte veniva modificato il modo del riscaldamento, non sono ancora terminate.

15. Nell'impianto di prova di Dessau furono sperimentate molte e diverse sorta di carbone fossile; e cioè carboni della Westfalia, di Dahlbusch, Mont Cenis, Pluto, Hugo, Schlängel und Eisen; carboni inglesi New Leverson, Leverson-Wallsend, New Pelton, Pelton main, Boldon, Hebburn-main; carbone della Saar, carbone russo Donez, carbone dell'alta Slesia. Tutti questi litantraci furono benissimo distillati nelle storte verticali, eccezion fatta del carbone dell'alta Slesia, il cui coke, a cagione del suo rigonfiamento, rimane sospeso nella storta.

Le esperienze dimostrarono anche, che i carboni che non davano buon coke nelle storte orizzontali o inclinate, forniscono un ottimo coke nelle storte verticali.

16. La temperatura, a cui lavorano le storte verticali, è sensibilmente più elevata di quella dei forni a gas comuni.

Il fatto che col nuovo sistema si ha meno naftalina e che il catrame è più oleoso e meno ricco in carbonio, sembra a tutta prima essere in contraddizione colla temperatura più elevata del forno; poichè l'esperienza della lavorazione fino adesso seguita per estrarre il gas di-

mostra che aumentando la temperatura, diminuisce il potere luminoso del gas, e il catrame riesce più denso e più ricco in carbonio. L'apparente contraddizione però scompare quando si pensa che il gas e il catrame che si ottengono non sono sottoposti all'azione di un'elevata temperatura, nelle storte verticali, così a lungo come in quelle orizzontali od inclinate.

Il procedimento della distillazione nel nuovo sistema è il seguente:

Il carbone dapprima è accumulato contro le pareti fortemente riscaldate della storta: la distillazione comincia nello strato esterno e la trasformazione in coke presso le pareti avviene rapidamente. Questo coke, e pel suo peso e perchè si rigonfia, diventa molto compatto, cosicchè è assai meno permeabile al gas che lo strato medio di carbone non ancora distillato. Il gas quindi non attraversa il coke rovente.

Le temperature misurate nel nucleo mediano della storta sono le seguenti:

Dopo $\frac{1}{4}$ ora dalla carica . . . . .	90°
" $\frac{1}{2}$ " " " . . . . .	105°
" 1 " " " . . . . .	145°
" 2 " " " . . . . .	200°
" 3 " " " . . . . .	280°
" 4 " " " . . . . .	370°
" 5 " " " . . . . .	440°
" 6 " " " . . . . .	470°
" 7 " " " . . . . .	500°
" 8 " " " . . . . .	580°
" 9 " " " . . . . .	620°

Di qui si vede che il nucleo medio di carbone, che serve anche di condotto pel gas ed il catrame, è relativamente freddo.

La distillazione del carbone avviene dunque per strati successivi concentrici. Il gas e il catrame attraversano questi strati, per raggiungere il nucleo di carbone mediano; ed hanno perciò una velocità relativamente forte, poichè lo spazio ad essi lasciato nella storta è costituito solo dai vani che esistono fra i pezzetti di carbone.

Secondo il signor Bueb il gas sta nella storta verticale soltanto la quinta parte del tempo che il gas sta nella storta orizzontale. Per conseguenza la temperatura del gas all'uscita è relativamente bassa, come risulta dalla seguente tabella:

1	ora	dopo	la	carica	.	.	.	.	.	.	.	190°
2	"	"	"	"	.	.	.	.	.	.	.	310°
3	"	"	"	"	.	.	.	.	.	.	.	315°
4	"	"	"	"	.	.	.	.	.	.	.	318°
5	"	"	"	"	.	.	.	.	.	.	.	217°
6	"	"	"	"	.	.	.	.	.	.	.	215°
7	"	"	"	"	.	.	.	.	.	.	.	213°
8	"	"	"	"	.	.	.	.	.	.	.	210°
9	"	"	"	"	.	.	.	.	.	.	.	205°
10	"	"	"	"	.	.	.	.	.	.	.	188°

Mentre dunque nel forno si ha una temperatura di 1300° a 1400° il gas esce a circa 300°.

Nelle storte verticali, al contrario di quanto avviene nelle storte orizzontali od inclinate, il gas e il catrame non vengono a contatto del materiale rovente e non possono decomporsi. Il carbone che si ritrova nel catrame è appunto dovuto alla decomposizione degli idrocarburi. E analogamente nel vecchio sistema gl'idrocarburi pesanti, come p. es. il benzolo, venendo a contatto delle superfici surriscaldiate si trasformano in naftalina. L'impedito surriscaldamento del gas nelle storte verticali spiega anche il tenore più elevato in ammoniacca e la produzione minore di composti cianici.



È inoltre essenziale il fatto che nel nuovo sistema le storte sono sempre completamente piene di carbone durante il riscaldamento, e che non presentano spazi vuoti sopra, sotto o lateralmente.

Il gas consumato dalla città di Dessau e dintorni è,

Essendo di struttura semplice, la turbina Elektra non esige metodi o materiali di costruzione speciali. È poi da notare che nelle turbine sino a 100 HP non vi è che una sola corona di palette (ossia due nel caso delle turbine compound) di diametro piccolo racchiudente un numero ristretto di pa-

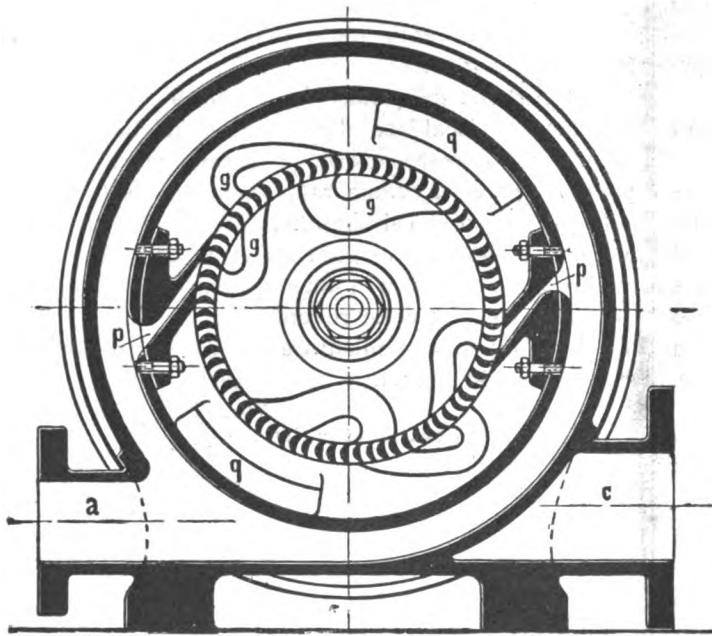


Fig. 1.

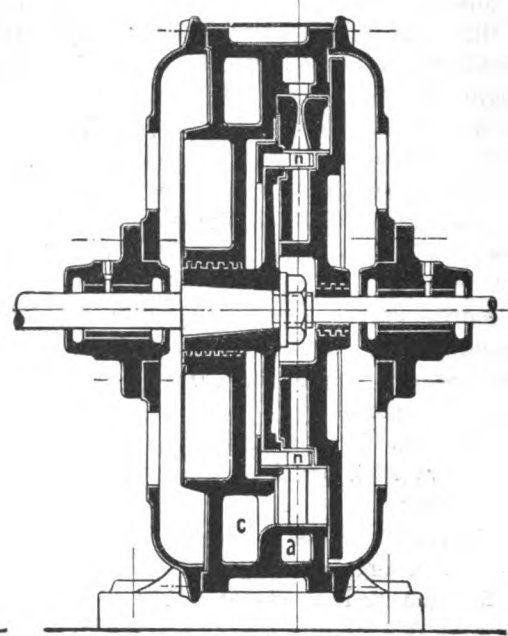


Fig. 2.

Fig. 1 e 2. Sezioni longitudinale e trasversale d'una turbina "Elektra".

dal 1° giugno 1905, distillato unicamente con le storte verticali dei due forni di cui si è parlato.

Il numero degli utenti di Dessau è di 65,000. Il funzionamento dell'impianto di prova ha dato i seguenti risultati:

	Giugno	Luglio	Agosto
Carbone distillato . . .	548,900 kg.	593,428 kg.	614,700 kg.
Gas prodotto . . . . .	169,209 mc.	186,478 mc.	194,620 mc.
" " per 100 kg. di carbone	30,8 "	31,4 "	31,7 "

Da qui si vede che i due forni, specialmente in giugno e luglio, non furono utilizzati al massimo. Ma importava appunto vedere come funzionavano con un consumo oscillante.

Per il piccolo tiraggio necessario al gas, i forni si adattano facilmente alle variazioni del consumo.

Queste variazioni agiscono molto sfavorevolmente sul rendimento in gas; con un consumo di gas crescente il rendimento cresce. Durante i tre mesi di prova non si è verificato il più piccolo incidente; di guisa che i forni a storte verticali si possono raccomandare per un funzionamento sicuro ed efficace.

## Caldaie e macchine a vapore.

### LA TURBINA A VAPORE "ELEKTRA".

La turbina a vapore "Elektra", ideata dall'ing. Kollb, di Karlsruhe (Germania), e costruita dalla "Gesellschaft für Elektrische Industrie", pure a Karlsruhe, possiede il vantaggio di non funzionare alle velocità angolari eccessive della turbina De Laval, le quali necessiterebbero una riduzione del numero di giri; né è essa munita di ruote giranti di diametri così grandi da aumentare oltre misura la sollecitazione del materiale. Essa dispensa poi dai grandi numeri di ruote giranti e distributrici necessari nella turbina Parsons ed altri tipi consimili.

In virtù della forma particolare delle condotte di vapore, la ruota girante funziona con velocità relativamente ridotta, il qual risultato in altri tipi di turbine si ottiene solamente col mezzo di trasmissioni apposite, ossia di ruote giranti

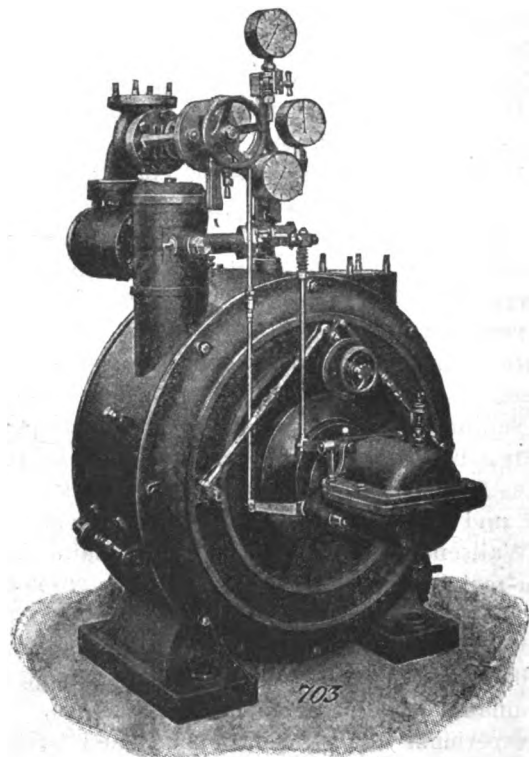


Fig. 3. Turbina "Elektra", di 70 HP destinata a muovere un generatore elettrico a corrente trifase. (Pressione del vapore 10 atmosfere. - Velocità 3000 giri al minuto).

di diametri considerevoli, o finalmente applicando un sistema completo di ruote giranti e distributrici.

La turbina propriamente detta è circondata da una cassa nella quale penetrano due condotte di vapore *a* e *c*, l'una delle quali (*a*) serve all'ammissione del vapore vivo e l'altra allo scarico. Dalla conduttura di vapore vivo, il vapore entra

nella ruota girante per due imboccature  $p$   $p$  opposte, nelle quali la pressione del vapore si trasforma intieramente in

tinua il suo cammino fino a colpire di nuovo la ruota girante, e dopo di aver attraversata un'altra imboccatura  $g_1$ , per la

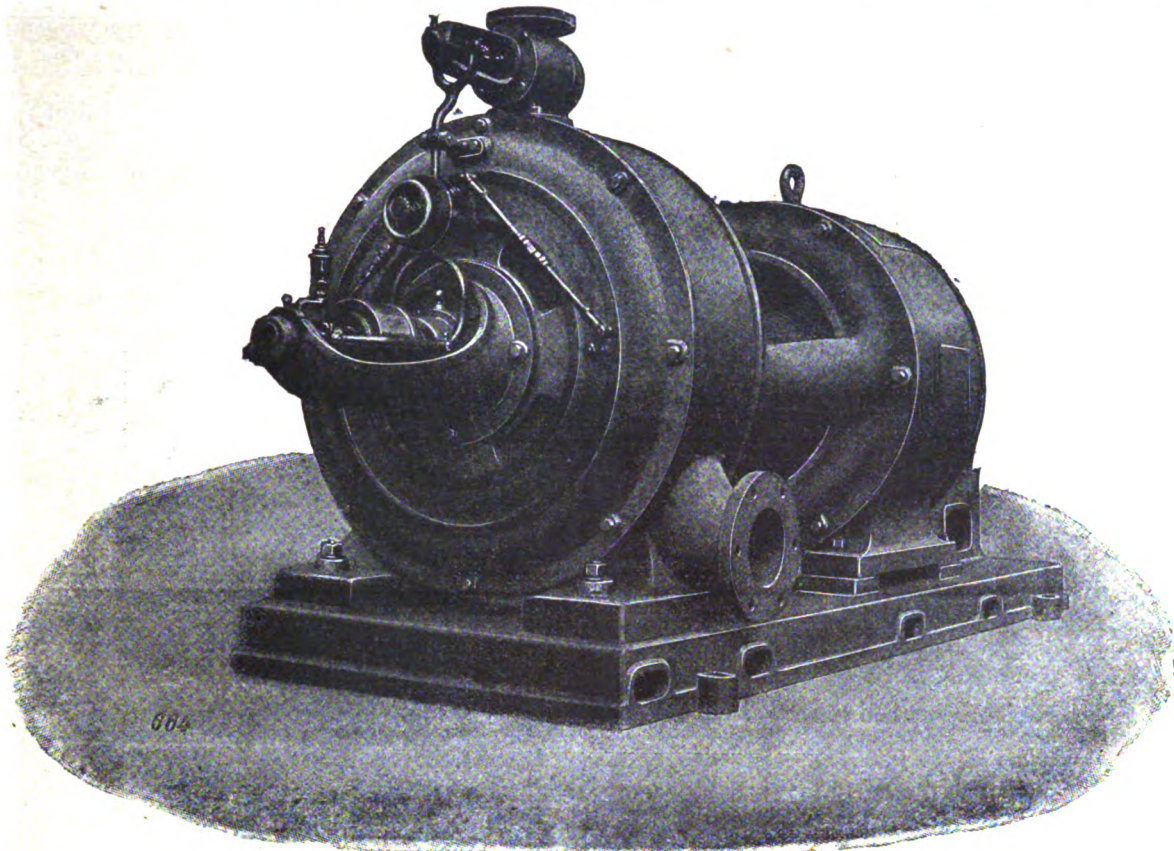


Fig. 4. Turbo-alternatore a corrente trifase di 200 KW., generante corrente a 2000 volt. (Velocità del gruppo 3000 giri al minuto).

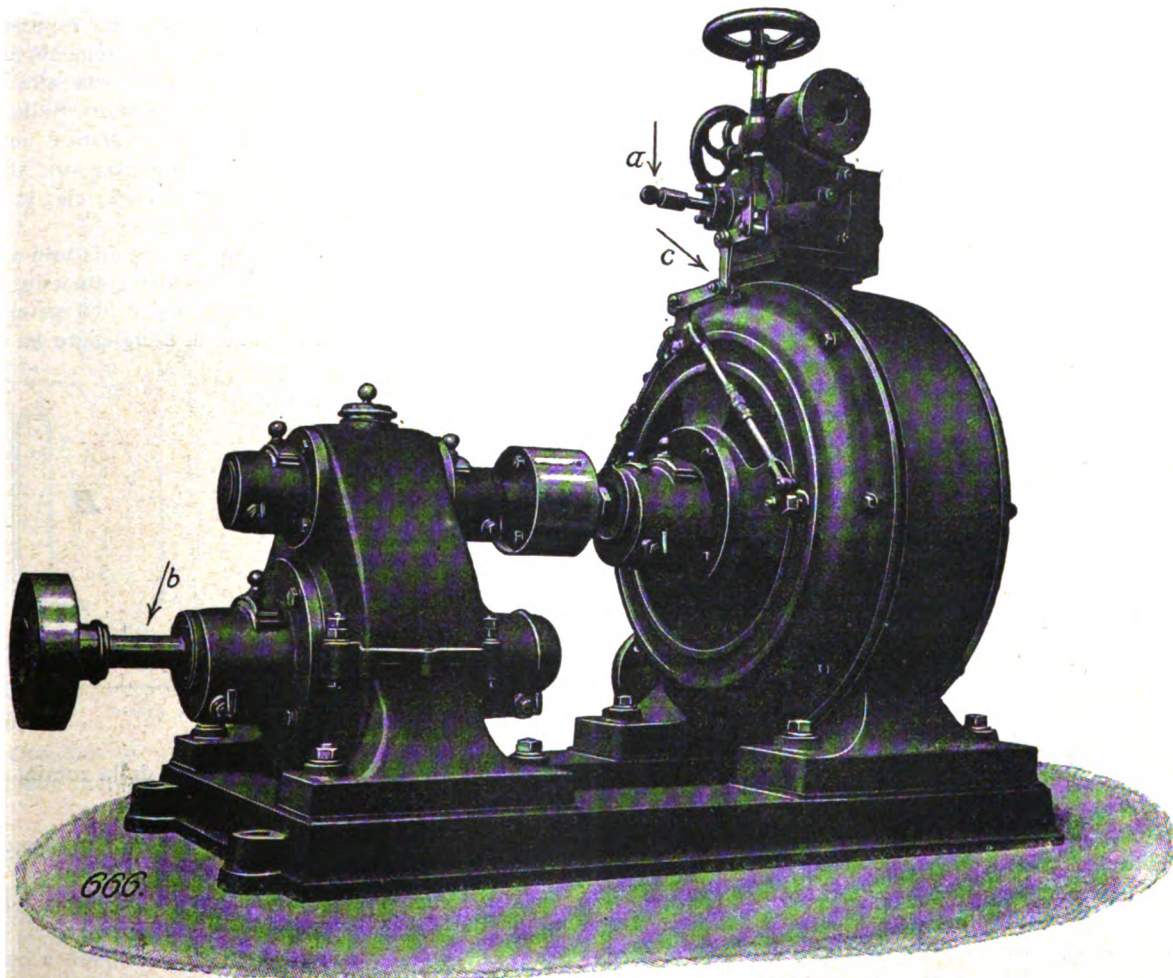


Fig. 5. Turbina marina "Elektra", di 35 HP. (Pressione del vapore 9 atmosfere. - Velocità 3000 giri al minuto, riducibili a 500).

velocità. Il vapore poi defluisce attraverso alla ruota girante penetrando in una imboccatura  $g$  disposta dirimpetto e con-

terza volta penetra nella ruota girante; avendo poi traversato quest'ultima, esso entra in una terza imboccatura e una



volta di più traversa la ruota girante, dopo di che viene scaricato nella condotta di scappamento.

A misura che la velocità decresce, il diametro dei condotti di vapore aumenta. Siccome la turbina è una vera turbina ad azione, non vi sono differenze di pressione o perdite dovute alle medesime.

La ruota girante viene fabbricata riunendo su di un disco un sistema di palette mantenute da una matrice. Le palette stesse si fabbricano nel modo più semplice; la cassa consiste esclusivamente di ghisa, il disco girante della ruota di ferro battuto o di acciaio, e le palette stesse di acciaio. Mentre velocità periferiche di 200 m. a 400 m. sono affatto ordinarie nelle ruote giranti di altri sistemi, nella turbina Elektra la velocità periferica delle ruote giranti è 80 a 100 m. tutt'al più. Si capirà poi facilmente che la turbina ha dimensioni necessariamente ridotte.

Per questa ragione è possibile di accoppiare le turbine Kolb direttamente, senza riduttori di velocità, ad alternatori, ad esempio, alla velocità di 3000 giri al minuto. Riasumendo, può dirsi che la costruzione della turbina è semplificata per due ragioni, e cioè prima per l'impiego di una sola ruota, e poi in grazia delle piccole velocità periferiche.

La turbina Kolb è provvista di un meccanismo di regolazione assai sensibile basato sullo strozzamento del vapore. Esso consiste essenzialmente di una paletta elastica, disposta trasversalmente alla tubulatura da scappamento, occupantene tutt'intera la larghezza (perpendicolarmente al piano della sezione trasversale) (fig. 2), e normalmente appoggiata ad una delle pareti. Un bocciuolo, trasversale anch'esso, agendo ad una estremità della paletta di cui l'altra estremità è fissa, l'obbliga a chiudere più o meno la tubulatura. La rotazione di questo bocciuolo viene effettuata dal regolatore centrifugo per mezzo di un sistema di leve appena si verifica una irregolarità nella velocità di rotazione.

Il regolatore centrifugo, montato direttamente sull'albero della turbina, gira alla velocità angolare di quest'ultima. In grazia delle articolazioni munite di coltelli o di sfere temperate, codesto regolatore è di una sensibilità estrema.

Vi è pure un dispositivo di chiusura-rapida per prevenire le velocità angolari eccessive. Una leva caricata con una molla e annessa al regolatore, è liberata tutte le volte che la velocità eccede di circa 5 % il numero di giri normale, arrestando la turbina. Le turbine Elektra si prestano, fra l'altro, a venir impiegate alla propulsione delle navi.

Nella fig. 5 rappresentiamo appunto una di queste turbine marine, il cui funzionamento è semplice. Comandando per mezzo d'un'apposita leva l'asta *a* d'una valvola a doppia campana, si introduce il vapore nella ruota per marcia in avanti od in quella per marcia all'indietro a seconda che si desidera. Per mezzo d'una disposizione di sopracarico, *c*, sulla ruota per marcia in avanti si può fare agire un carico superiore al normale. La velocità di rotazione dell'albero *b* può essere, per mezzo d'un apposito meccanismo ridotta da 3000 giri a 500.

Dott. A. GRADENWITZ.

## Apparecchi di sollevamento e di trasporto.

### APPLICAZIONE DELLA ROTAIA UNICA AI TRASPORTI SOTTERRANEI

DI W. BRADFORD.<sup>1</sup>

Circa due anni e mezzo fa la questione della rotaia unica combinata colla trazione elettrica, suggerì al sig. Bradford l'idea d'applicare questo sistema ai trasporti sotterranei. Fu allora cominciata una serie di esperimenti, che portò come risultato all'adozione del sistema a rotaia unica in parecchie gallerie di Langlaagte. Circa 3000 piedi (1000 m.) di linea funzionano ora regolarmente in gallerie e pozzi. Siccome il sistema è pratico, potrà essere più largamente applicato; e,

poichè esso si distacca radicalmente dai metodi ora in uso, non sarà fuor di proposito farne una breve descrizione.

Il primo scopo dell'autore era di ottenere un trasporto efficace diminuendo l'attrito, aumentando corrispondentemente il carico, riducendo il logoramento della rotaia, e il logoramento e le rotture del vagoncino.

Sono notissimi gli inconvenienti dell'attuale sistema di trazione in cui i vagoncini scorrono sulla terra. Nel riempire i vagoncini si lasciano sempre dei ficconi sporgenti che provo-

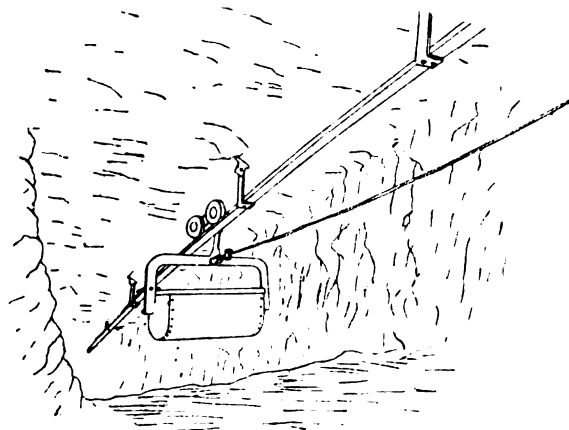


Fig. 1. Applicazione di un vagoncino su rotaia unica azionato da un montacarichi ad aria entro un pozzo superficiale.

cano un forte attrito; a causa dei detriti che cadono sulle rotaie i carri deviano facilmente; quando si scarica il materiale, se il vagoncino non è ribaltabile, bisogna rasparne fuori il materiale, e se questo è umido aderisce al fondo e alle pareti, provocando perdita di tempo e guasti al vagoncino; infine le rotaie e le ruote sono di continuo esposte all'azione dell'acqua della miniera che è spesso fortemente acida e corrode il metallo. Colla rotaia unica sospesa alla volta della miniera questi inconvenienti sono diminuiti. Sulla rotaia non possono fermarsi detriti di minerale; l'attrito è notevolmente ridotto; il vagoncino può deviare difficilmente; si può ribaltare completamente per scaricare il materiale; le ruote e la rotaia sono sempre isolate ed asciutte.

Il sistema a rotaia unica può essere adattato a qualunque condizione di lavoro; resiste bene al logoramento dovuto ad un lavoro continuo ed è più economico del sistema comune colle rotaie sul suolo. L'impianto di Langlaagte ha dimostrato

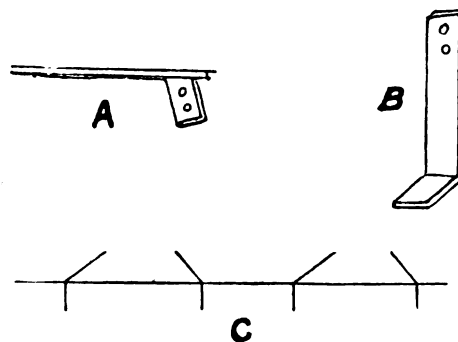


Fig. 2. Staffe di sostegno della rotaia.

come la rotaia unica risponda bene alle esigenze della pratica.

Il sig. Bradford non fornisce dati di costo, perchè i sostegni per la rotaia, i telai per i vagoncini, ecc., furono costruiti a Langlaagte nella miniera e vennero a costar molto perchè prima di adottare un pezzo, come definitivo se ne dovettero eseguire parecchi di forma diversa e sperimentarli per scegliere il migliore. Così, per es., non fu possibile avere una rotaia che rispondesse perfettamente alle esigenze dell'impianto; perchè essa fosse rigida, avrebbe dovuto avere un fungo alto e stretto; ma rotaie di questo tipo non se ne

<sup>1</sup> Page's Weekly, Vol. 8, N. 73, pag. 234.

trovano in commercio e si sarebbero dovute far fare a posta, pagandole un prezzo proibitivo. Si ricorse perciò al tipo di 4 1/2 pollici (118 mm.). Queste rotaie pesano 16 libbre (24 kg. per m.), ma mentre sono sufficienti in un pozzo, sono troppo leggiere in una galleria orizzontale e dovettero perciò essere cambiate. Per queste ragioni non fu possibile fare una analisi esatta dei prezzi di costo.

Nell'installare una rotaia unica all'aperto, il primo requisito è di avere un sostegno verticale sufficientemente rigido

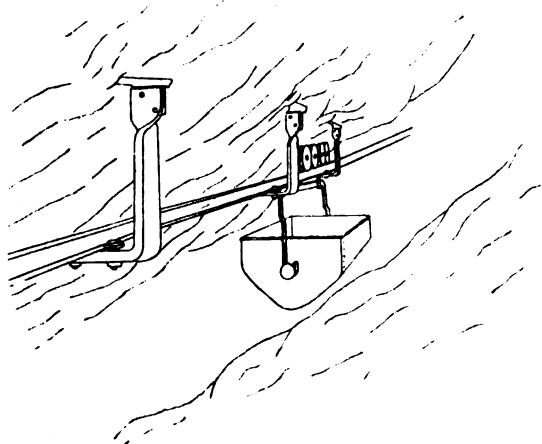


Fig. 3. Applicazione di vagoncini a rotaia unica in galleria.

per reggere il carico. In una miniera invece questa condizione rimane implicitamente soddisfatta quando si abbia una volta solida, e il problema principale diventa quello di sospendere in modo solido e sicuro la rotaia alla volta della galleria. Problemi di minor importanza sono le diramazioni, gl'incroci, i sostegni provvisori alle fronti di lavoro della miniera, le piattaforme girevoli, ecc.

Nelle gallerie di Langlaagte la rotaia è sostenuta da specie di staffe verticali di ferro solidamente infisse nella volta della galleria e nel pozzo, e ripiegate ad angolo retto formando un

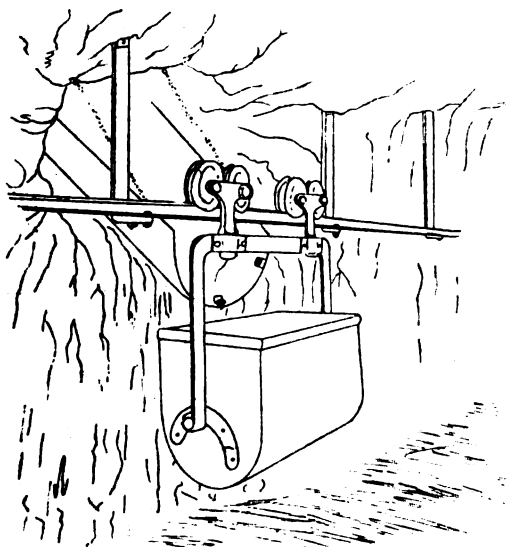


Fig. 4. Applicazione di vagoncini a rotaia unica; estremità di un piano inclinato di caricamento.

labbro lungo 6 pollici (150 mm.) su cui poggia la rotaia. Questa è posata all'estremità del labbro in modo che vi sia un certo agio dall'una parte fra il tratto verticale della staffa e la rotaia, dall'altra fra la staffa del carrello sospeso e l'orlo del labbro.

Le staffe di sostegno della rotaia constano di due parti (designate in figura con A e B) unite in modo da permettere d'aggiustare la rotaia nella posizione voluta. La parte superiore A è infissa nella volta ed è fatta di due forme, una adottata nel percorso ordinario in piano e per gl'incroci, l'altra nei pozzi. La prima è a sezione quadrata di un pollice di lato

appuntita ad un estremo, con sporgenze sugli spigoli e con un'appendice piatta saldata a un pollice dall'altro estremo e formante un angolo di circa 135°. In questa appendice sono praticati due fori per congiungervi il pezzo B. Per pozzi il pezzo A è fatto con un fusto di ferro più corto e più leggero; inoltre l'appendice è saldata all'asta ad angolo retto.

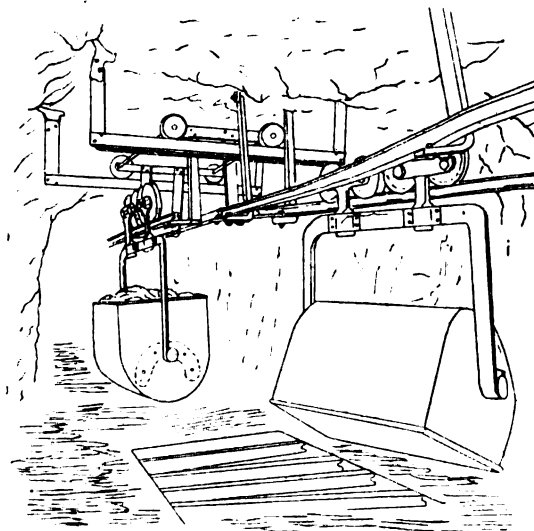


Fig. 5. Trasporto a rotaia unica in un pozzo (benna da minerale).

La parte inferiore B è fatta con un ferro piatto di un pollice per 4 pollici, piegata in fondo in modo da formare un orlo di 6 pollici in cui sono praticati due fori per avvitarsi la rotaia; altri due fori sono praticati all'altro estremo per fermare la staffa al pezzo A.

Per infiggere questi supporti alle volte dei pozzi, si praticano dei fori orizzontali profondi 12 pollici; in un caso parallelamente alla rotaia, nell'altro normalmente. Il foro è parzialmente riempito con trucioli di legno secco che sono

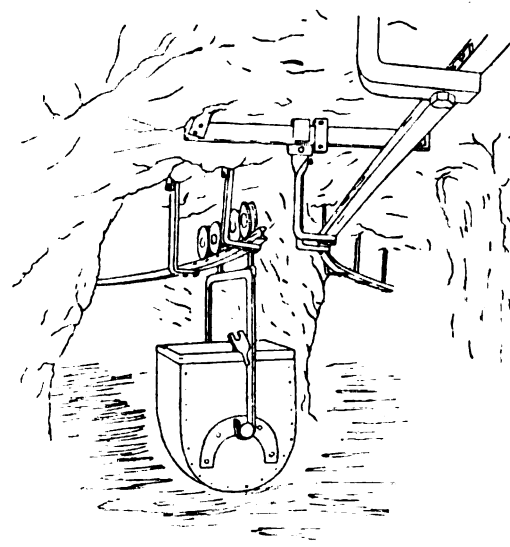


Fig. 6. Scambio negli incroci.

distribuiti per tutta la lunghezza del foro; l'asta viene inserita fino in fondo e spinta con forza.

Lo sforzo, agendo verticalmente, non può strappar fuori l'asta. Più difficile riesce il fissare i supporti nelle gallerie orizzontali ed agl'incroci. Qui la necessità di mantenere fra le pareti della galleria una certa distanza e la forma della volta impedivano di porre i supporti laterali. Fare dei fori verticali murandovi dentro i supporti, sarebbe stato sufficiente per sostenere un peso di parecchie tonnellate, ma per non resistere alle vibrazioni e alle scosse.

Si fecero quindi i fori obliqui in modo che due fori adiacenti fossero in direzione opposta; in tal modo è ridotto il pe-

ricolo che un'asta esca fuori dalla volta. Queste cavità sono lunghe 18 pollici, a sezione quadrata di 2 pollici di lato, distano 8 piedi l'una dall'altra. La verticale passante pel punto medio della cavità dista 60 cm. dal piede della parete laterale della galleria; questo, per essere sicuri che il vagone proceda dolcemente nelle gallerie coltivate col sistema a gradini e percorra sempre una via sicura sul fianco pendente. La rotaia dev'esser sempre posta lateralmente; il collocarla nel mezzo o a zig-zag è poco opportuno; è meglio metterla il più vicino possibile al fianco inferiore.

Nel foro praticato nella roccia si pone un pezzo ben secco di legno, ordinariamente *pitch-pine*, in cui si pratica un secondo foro circolare di un pollice di diametro in cui s'infigge l'asta del supporto A. Per l'umidità, il legno si gonfia assicurando la solidità dell'incastro. L'asta A dev'essere messa a posto con cura in modo che l'appendice sia perfettamente verticale.

Prima di fissare il pezzo B bisogna conoscere e verificare l'esatta lunghezza che esso deve avere. Si appoggia perciò un estremo di un'asta dritta sul supporto precedente e si tiene sollevato l'altro estremo in modo che l'asta assuma la pendenza voluta; si misura allora la distanza dell'estremo dell'asta dal pezzo A già infisso, e in base ad essa si foggia la staffa B e la si avvita al pezzo A.

È un po' più economico trivellare prima tutti i fori, ma questi non riescono mai esatti e causano variazioni e irregolarità nella linea. In una nuova installazione è meglio che l'operaio faccia i fori man mano che procede nella escavazione, poichè egli può eseguirli quando ha montato il trapano per lavorare la fronte, risparmiando così la spesa di montare appositamente il trapano ogni due fori. Per ogni posizione della perforatrice si posson fare due fori distanti 8 piedi (2.40 m.) ed un uomo può fare 12 a 16 fori al giorno.

È però consigliabile di fare i fori man mano che la galleria avanza in modo da praticarli stando sul gradino.

Se si vuol sostituire una doppia rotaia disposta sul terreno con una sospesa, è bene usare una macchina montata su ruotelle.

La distanza fra i supporti è un elemento importante nel costo dell'impianto. Per es., su 150 piedi di strada (45 metri) si possono collocare 25 sostegni distanti fra loro 6 piedi (1.80 metri), o 19 distanti 8 piedi (2.40 metri), o 15 distanti 10 piedi (3.00 metri).

Maggiori intervalli richiederebbero l'uso di rotaie e sostegni più robusti e pesanti, ciò che porterebbe un non lieve inconveniente, quando i vagoncini fossero della portata di una tonnellata, poichè il peso proprio della rotaia diventerebbe troppo forte.

L'esperienza ha mostrato che l'intervallo più opportuno fra i supporti è di 8 piedi. Il carico è meglio distribuirlo su un dato numero di vagoncini da mezza tonnellata che su un numero metà di carrelli da una tonnellata per diminuire il carico concentrato nei vari punti della rotaia.

Nel collocare la rotaia è bene far cadere i giunti sui sostegni in modo che, oltre ai coprigiunti, le rotaie abbiano agli estremi un altro piano di appoggio. Là dove le linee convergono da direzioni opposte, i sostegni sono di forma a T, e le rotaie appoggiano appunto sulle ale di questo T. I labbri ripiegati dei sostegni devono essere rivolti verso il lato pendente superiore della galleria, non verso il lato inferiore, altrimenti questa disposizione a T sarebbe impossibile ed occorrerebbero due linee.

Presso le fronti di lavoro, la rotaia è appoggiata su cavalletti leggeri infissi alla volta, che vengono poi sostituiti con sostegni ordinari, non appena è possibile. La lunghezza dei tronchi delle rotaie dev'essere la maggiore possibile, e multipla della distanza fra i sostegni. Se la volta è troppo alta si infiggono nelle pareti delle travi che portano i sostegni.

Gli scambi, le piattaforme girevoli, gl'incroci, ecc., sono facilmente manovrati. Ad ogni stazione un telaio mobile permette di far passare un carrello (fig. 5) vuoto o pieno da una rotaia ad un'altra. Uno scambio semplice ed efficace è dato dalla fig. 6.

Esso consta di un breve pezzo di rotaia, un estremo del quale è imperniato sull'ultimo sostegno prima della biforcazione, mentre l'altro è fisso ad un corsoio che si muove su di

un'asta curvata ad arco di cerchio fissata alla volta della galleria.

In ciascuna delle due posizioni estreme del corsoio il pezzo di rotaia unisce colla linea principale l'una o l'altra delle diramazioni. Il comando dello scambio avviene a mano ed a ciò, come pure al fatto che la rotaia rimane sempre interrotta, si mossero delle obiezioni. Il sig. Bradford ideò allora uno scambio automatico. In effetto le obiezioni mosse sono più apparenti che reali. L'importante è che la rotaia sia sempre piana, specie se si usano vagoncini pesanti.

I vagoncini sono a forma di U o di V, appesi ad una staffa con due perni, uno per parte; la staffa con due brevi aste verticali è unita a due telaietti con due ruote ognuno. Vi son dunque quattro ruote in tandem. Le dimensioni delle ruote e della staffa dipendono da quelle della galleria. Nei pozzi stretti si usano ruote di 6 pollici (150 mm.), sui gradini larghi ruote di 8" (200 mm.) e nelle gallerie piane ruote da 8" a 12" (200 a 300 mm.).

La ruota ha due ribordi alti  $\frac{1}{2}$ " (12.5 mm.), di  $\frac{1}{4}$ " (6 mm.) di spessore, fra cui c'è un vano largo  $1\frac{1}{4}$ " (32 mm.), cosicchè fra i ribordi e il fungo della rotaia, che è largo  $1\frac{1}{8}$ " (28 mm.), c'è un giuoco di  $\frac{1}{8}$ " (3 mm.). Il diametro del ribordo è di  $9\frac{1}{2}$ " (237.5 mm.) e quello minimo della ruota è di 8" (200 mm.); in tal modo le ruote non possono sormontare la rotaia. Le ruote sono libere di girare su i perni, che sono montati sul telaietto; questo coll'asta che lo unisce alla staffa forma un T. Gli assi sono infilati in cuscinetti uniti al telaietto e muniti di lubrificatori a grasso. Le estremità delle aste d'unione colla staffa sono cilindriche e munite di ribordi che portano il peso del vagoncino, cosicchè ogni coppia di ruote si muove indipendentemente dall'altra nelle curve anche molto forti con piccolissimo attrito. Questa disposizione fu adottata dopo molte prove, e sebbene sembri primordiale e rozza funziona ottimamente.

Il vagoncino è tenuto appeso alla staffa nella posizione giusta mediante un semplice anello d'arresto, e, se questo è spostato, può essere capovolto; il modo di sospensione è tale che il carrello ritorna da sé nella posizione normale. Ciò risparmia perdite di tempo allo scarico, e impedisce che il vagoncino riceva dei colpi. La maggior parte dei vagoncini ha forma di U e può contenere 12 piedi cubici (0.35 mc. circa) di minerale. I carrelli sono solidamente rinforzati agli estremi per resistere agli eventuali sforzi, di cui non si può tenere conto, che sollecitano i perni di sospensione; le staffe sono robuste abbastanza per potere eventualmente sostenere un vagoncino da 15 piedi cubici (0.42 mc.).

Si fecero anche vagoncini da 15 piedi cubici in forma di U per le gallerie piane, e in forma di V per le gallerie a gradini. Se ne fecero anche da 20 piedi cubici (0.560 mc.), ma le rotaie non erano abbastanza rigide per portare questo peso senza inflettersi. Con una rotaia perfettamente rigida l'autore crede che un garzone robusto possa facilmente maneggiare un vagoncino di 1 tonn. con ruote di 14" (350 mm.) Però con un tal peso riesce grave il dare la prima spinta.

Nelle gallerie a gradini strette è preferibile la forma del vagoncino a V; nei pozzi le ruote devono essere di 6" (180 mm.).

Le staffe devono essere lunghe appena tanto da lasciar liberi i movimenti del vagoncino quando viene urtato; se sono troppo lunghe nelle curve permettono delle oscillazioni troppo forti, provocando delle sollecitazioni dannose alla rotaia ed ai sostegni. Per la stessa ragione si deve tenere la rotaia più vicina possibile alla volta, poichè più corti sono i sostegni, minori sono le loro oscillazioni. I sostegni sono ora di 1" per 4" di sezione, colla faccia più larga rivolta verso la rotaia; la resistenza sarebbe maggiore se fosse il contrario, ma la posa in opera diventerebbe difficile e costosa. Finora non furono ancora provate le piattaforme girevoli. Se non fossero troppo costosi, si potrebbero usare nei vagoni dei perni giranti entro cuscinetti a sfere.

È difficile fare un confronto fra l'efficacia del sistema a rotaia unica e quella del sistema ordinario, poichè vi è un elemento non determinabile, personale dipendente dagli operai. In una buona giornata di lavoro si possono colla rotaia unica far percorrere 130 piedi (39 m.) a 120 vagoni da 0.340 mc., impiegando due ragazzi. Ciò corrisponde a 30 tonnellate al giorno per ragazzo: però è da osservarsi che durante questa



prova la tramoggia di carica era sempre piena e che il minerale scorreva facilmente sulle pareti della tramoggia senza dover ricorrere alla pala. Grandissima è la differenza fra lo sforzo per spingere un vagoncino carico su di un binario comune e quello per spingere un vagoncino di egual carico sulla rotaia sospesa.

Il signor Bradford ritiene che, all'infuori del caso di gradini molto larghi o incroci richiedenti i passaggi molto alti, convenga sostituire nelle miniere il comune sistema a binario colla rotaia unica.

Nella coltivazione delle miniere molti ingegneri preferiscono usare fronti di lavoro molto larghe; con questo sistema però è bene avere diverse linee che trasportano il materiale ad un punto centrale, donde poi vien prelevato.

A Langlaagte, ove si hanno da sfruttare due banchi, i vagoncini trasportano il minerale in un dato punto centrale, ove il materiale viene versato in una tramoggia che alimenta altri vagoncini di una linea principale posta inferiormente; questa linea principale, sempre a rotaia unica, conduce poi all'esterno il minerale.

La rotaia unica, secondo l'autore, si presta mirabilmente all'applicazione di una forza motrice meccanica od elettrica ai vagoncini; e tale applicazione sarà fatta facilmente quando si trasporterà l'energia elettrica nell'interno delle miniere.

## Filatura, torcitura, ecc.

### PERFEZIONAMENTI

#### NEGLI INCANNATOI PER ROCCHETTONI INCROCIATI.<sup>1</sup>

Gli incannatoi per rocchettoni incrociati si distinguono, per quanto riguarda l'avvolgimento del filo, in due grandi categorie: macchine nelle quali il filo che alimenta la bobina è guidato da un apposito guida-filo avente moto di va e vieni e macchine a tamburo scanalato, nelle quali la guida del filo è ottenuta per mezzo d'una scanalatura a rami alternativamente ascendenti e discendenti praticata sul tamburo stesso.

Tanto nell'uno che nell'altro sistema sono state in questi ultimi tempi introdotte delle modificazioni, le quali hanno avuto di mira di evitare eventuali rotture del filo e di far sì che la formazione della bobina si compia in modo perfetto.

Nelle macchine munite di guida-filo, dovendo essere il movimento di quest'ultimo assolutamente uniforme, il comando non viene effettuato per mezzo d'un eccentrico che agisce su una manovella, ma si compie comunemente per mezzo di una piastra eccentrica, la quale sposta nella sua rotazione la leva che muove il guida-filo; leva munita alla base di appositi rulli. Con tale metodo però, a motivo della rapidità con cui avviene l'inversione di corsa, si ha il pericolo di scosse che producano la rottura del filo; pericolo che non si elimina completamente nemmeno riducendo il peso delle masse in movimento al minimo possibile.

Un notevole perfezionamento in questo campo l'ha apportato la ditta Wegmann & Co. di Baden (Svizzera).

Nelle vecchie macchine, sull'asticina del guida-filo erano applicate delle grandi palette a cucchiaino, le quali s'appoggiavano con tutto il loro peso sul filo della bobina. All'estremità anteriore di esse erano praticate le scanalature attraverso alle quali veniva guidato il filo.

Queste palette rappresentavano naturalmente un peso rilevante, senza contare che accadeva di frequente che la palette stessa venisse a cacciarsi tra il filo incannato provocando la rottura di esso. A questi inconvenienti ovviano le nuove guide della Casa Wegmann & Co., le quali son formate da piccolissime lamierie munite di occhielli, nei quali il filo entra in modo assolutamente automatico appena la bobina incomincia la sua marcia.

Tale sistema pare produca grande economia di mano d'opera, diminuisca sensibilmente il consumo degli eccentrici in movimento e ponga un valido ostacolo al pericolo di rottura del filo.

I guida-filo di questo tipo sono stati applicati anche nelle macchine Hamel, le quali per giunta son dotate d'un secondo

perfezionamento, in quanto che lo spostamento dei guida-filo non è ottenuto per mezzo di un solo eccentrico. Il cambiamento dei fili si compie per mezzo di diversi eccentrici (piastre eccentriche con scanalature di guida) e cioè in modo che due guida-filo situati l'uno contro l'altro siano mossi dallo stesso eccentrico. Gli eccentrici quindi sono tanti, quante

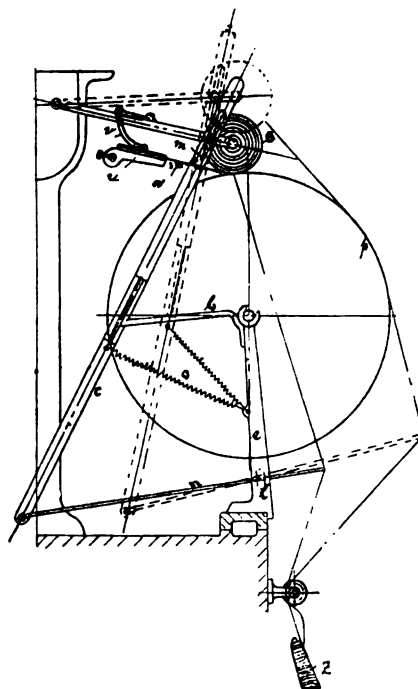


Fig. 1.

Fig. 1 e 2. Incannatoio a tamburo scanalato.

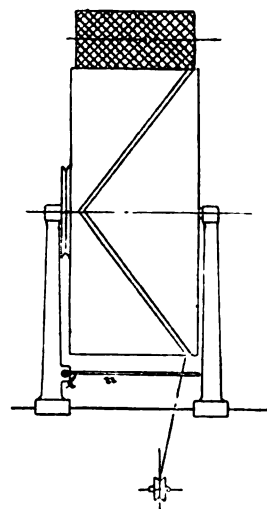


Fig. 2.

sono le coppie di guida-filo. Con questa disposizione le masse in movimento diventano piccolissime, ciò che assicura alla macchina una marcia tranquilla.

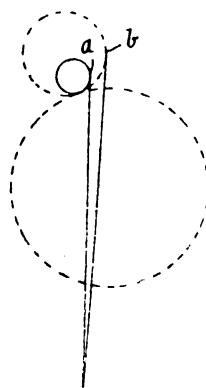
Quanto alle macchine a tamburo scanalato (fig. 1 e 2), la disposizione per la guida del filo ha il difetto che, a misura che la bobina diventa più grossa, il punto in cui il filo s'avvolge su di essa diventa sempre più lontano dal punto in cui il filo abbandona la guida, di modo che la formazione della bobina non si compie in modo perfetto.

La fig. 3 indica il rapporto tra le distanze, che si hanno con due bobine di diverso diametro, del punto di guida da quello d'avvolgimento.

Cerca di riparare a questo inconveniente una disposizione della Casa Konrad Müllers di M.-Gladbach, consistente in una

Fig. 3.

Modo con cui varia la distanza tra il punto d'abbandono della guida ed il punto d'avvolgimento coll'ingrossarsi della bobina.



lamiera A introdotta tra il tamburo e la bobina (fig. 4), lamiera che ha lo scopo di tener sempre il filo vicino alla bobina. Coll'aumentare del diametro della bobina, diventando più grande la superficie d'appoggio di questa sul tamburo, la lamiera deve esserne allontanata, ciò che si può ottenere in due modi, o facendo la lamiera spostabile automaticamente, ovvero facendo scorrere l'asse della bobina in un'apposita guida, come è indicato dalla fig. 4.

La disposizione per l'allontanamento automatico della bobina dal tamburo, quando la bobina è completa, è indicata dalla fig. 1. Coll'intelaiatura girevole della bobina è collegata

<sup>1</sup> Oesterreich's Wollen und Leinen-Industrie, Anno 25°, pag. 23.

per mezzo d'un perno un'asta *c*, la quale ha nel mezzo sezione a croce, ed è munita inoltre di due piastre laterali, come indica la fig. 5.

Quest'asta, attirata verso il braccio *C* da una molla *o*, è impedita di avanzarsi totalmente dalle piastre accennate.

A misura che s'ingrossa, la bobina s'innalza, sino a che

Fig. 8.

Fig. 6.

Fig. 4.

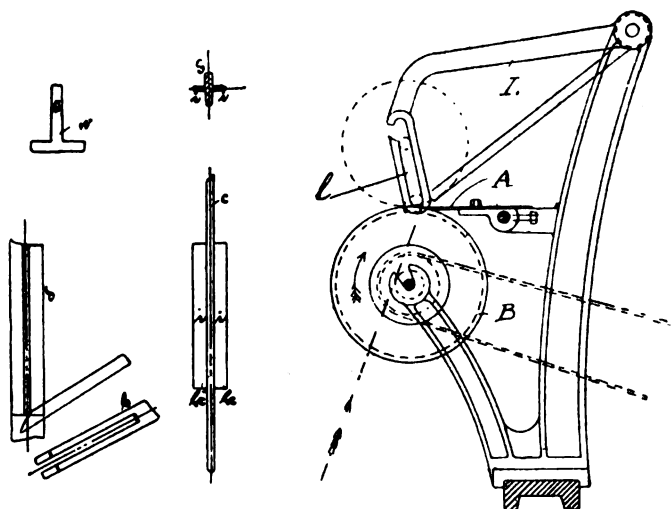


Fig. 7.

Fig. 5.

Fig. 4. Disposizione per la guida del filo della Casa Konrad Müllers di M. Gladbach. — Fig. 5-8. Particolari del meccanismo per l'allontanamento, a bobina completa, di questa dal tamburo.

l'estremità inferiore *k* delle piastre laterali *i* viene ad urtare contro una sporgenza all'estremità anteriore del braccio *U* (fig. 5 e 7).

Riempendosi ancora la bobina, lo spigolo *k* salta fuori dalla sporgenza di *C*, la molla scattando porta *c* nella posizione segnata a tratti e la bobina si separa dal tamburo. Nello

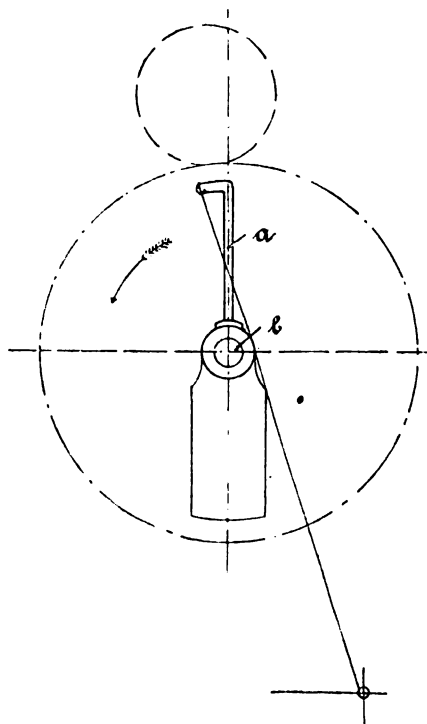


Fig. 9. Disposizione per la guida del filo della "Herm. Schroers Maschinenfabrik" di Krefeld.

stesso tempo una traversa *n*, la quale è situata all'estremità inferiore di *c*, e guida colla sua parte anteriore il filo, avanzandosi, fa uscir questo fuori dalla scanalatura del tamburo.

L'apparecchio è semplice e sembra soddisfar pienamente al suo scopo; non è però in esso previsto l'arresto automatico della bobina in caso di rottura del filo, ciò che è un inconveniente.

Un meccanismo simile all'ultimo descritto è quello della "Herm. Schroers Maschinenfabrik" di Krefeld, rappresentato schematicamente dalla fig. 9, il quale si propone anch'esso di mantenere costante possibilmente la distanza tra il punto in cui il filo lascia la guida e quello in cui incomincia l'avvolgimento. La disposizione però che serve allo scopo è applicata in questo caso internamente alla superficie del tamburo d'avvolgimento.

Sull'asse *b* del tamburo è montata folle una leva a due bracci *a*, la quale porta inferiormente un contrappeso sufficiente a far sì che nè la rotazione del tamburo, nè la tensione del filo, il quale è guidato sull'estremo superiore ad angolo della leva, possano far uscir questa dalla posizione verticale.

Ciò però in pratica non si raggiunge completamente, perchè quando la bobina, essendo piena, fa formare al filo un angolo maggiore del normale, o quando il tamburo gira a grande velocità, la leva tende a girare alquanto verso sinistra.

Pare però che la cosa non abbia molta importanza e che il funzionamento dell'apparecchio sia buono.

## Lavorazione delle fibre tessili.

### INTORNO AL MODO DI COMPORTARSI DELLA JUTA.<sup>1</sup>

Secondo Cross e Bevan, questa fibra contiene da 70 a 80% di celluloso; trattata col vapore a temperatura superiore a 180° C. si disaggrega; è piuttosto sensibile all'azione degli alcali, i quali, anche se diluiti, la fanno rigonfiare e la scompongono completamente alla pressione ordinaria, se concentrati. Per contro, resiste assai bene all'azione dell'ammoniaca e dell'acqua di calce.

Si può candeggiare col permanganato di potassio seguito dall'acido solforoso, oppure coll'acqua ossigenata in soluzione alcalina.

Il cloro agisce energicamente sulla juta e dai prodotti formati sembra che col mezzo degli alcali si possa ripristinare il celluloso accompagnato da tannino. Le soluzioni dei bisolfiti colorano in rosso i derivati clorurati della juta. Allorché si fa agire gradatamente il cloro su questa fibra, sono soltanto i prodotti che accompagnano il celluloso che vengono intaccati. Siccome questi presentano le stesse proprietà dei composti alogeni del pirogallolo e dell'acido gallico, dev'essere ritenere che sulla juta esiste un tannino. La proprietà di fissare le materie coloranti basiche derivate dal catrame ed il fatto che dopo un moderato trattamento cogli alcali diventa indifferente tornano a conferma di questa deduzione.

Il trattamento che si fa subire alla juta per trasformarla in pasta da carta consiste nello sfilacciarla meccanicamente e nel farla bollire nella calce caustica. Per ogni 100 kg. di juta si impiegano da kg. 25 a 40 di calce viva, che si fanno agire a 1-2 atm. per circa 10 ore entro appositi autoclavi.

La forte agitazione torna nociva e perciò conviene far ruotare lentamente i bollitori, o valersi di caldaie fisse. In Scozia il digrezzamento si fa con 10% di carbonato di soda e ciò allo scopo di sciogliere il grasso e le materie incrostanti e per facilitare in seguito il candeggio. Questo si fa colle soluzioni acquose di ipoclorito, o col cloro gasoso. Nel primo caso l'operazione si eseguisce entro appositi olandesi, impiegando da 8 a 10% di cloruro di calce, che si scompone coll'occorrente quantità di acido. Quest'ultimo non deve provocare la scomposizione dell'acido ipocloroso, perchè il cloro libero agisce meno favorevolmente e perciò conviene preferire l'acido carbonico o l'acetico all'acido cloridrico e solforico comunemente impiegati.

In alcune fabbriche la juta imbiancata si scalda a 90° C. col vapore, probabilmente allo scopo di rendere più facile l'eliminazione dei prodotti di ossidazione, formati durante il candeggio.

La sbianca col cloro gasoso si fa entro camere della capacità di 1000 kg. nelle quali la fibra è disposta su tavole. Il cloro si sviluppa facendo agire kg. 20 di pirolusite a 80%  $MnO_2$  con 7 kg. di acido muriatico a 20 Bé per ogni

<sup>1</sup> Zentralblatt für die Oesterreich's-Papierindustrie, 1905, N. 34.

100 kg. di fibra da candeggiare e l'azione si prolunga per 24 a 36 ore.

Per eliminare i prodotti giallastri che si formano in seguito all'azione del cloro, si sottopone la fibra ad un ulteriore lavaggio con 1 % di soda. In seguito alla sbianca col cloro gasoso la fibra si indebolisce notevolmente. g.

## Sostanze alimentari.

### PREPARATI ALIMENTARI ARTIFICIALI, E STIMOLANTI

DEL DOTT. RICHARD LÜDERS. <sup>1</sup>

5.° *Preparati dal latte.* — Interessano quasi esclusivamente la nutrizione del lattante, al quale si voglia sostituire l'allattamento artificiale a quello della madre. Offrono il latte in una forma più digeribile. Si sa, infatti, che il latte di vacca in confronto a quello di donna, è assai povero in albumina, mentre invece è ricco in caseina difficilmente digeribile. Gli sforzi dei preparatori tendono appunto ad avvicinare la composizione del latte di vacca al latte di donna.

Biedert propose di mescolare il latte con crema e zucchero. Egli prepara la sua crema sciogliendo 60 gr. d'albumina d'uovo in 300 cc. d'acqua, coagula con potassa diluita e dopo aver ben lavato e sminuzzato il coagulo, vi unisce 120 gr. di zucchero, 150 di grasso di burro, 12 dei sali contenuti nel latte o quant'acqua occorre per formare 500 cc.

Il preparato così ottenuto è facilmente digeribile, poiché la caseina vi è contenuta come sale potassico, facilmente solubile nel succo gastrico.

Lo zucchero nutritivo di Soxhlet è un miscuglio di destrosio e di maltosio esente da albumina, leggermente acidulato, con poi aggiuntovi un sale di calce solubile e un 2 % di cloruro sodico. Unito al latte dovrebbe rendere più digeribile la caseina; è poco azotato e contiene poco grasso.

Dungern ha tentato di raggiungere lo scopo più semplicemente col suo caglio, che si trova in commercio sotto il nome di *Pegnina*, ottenuto dallo stomaco di vitello. Per usarlo se ne aggiungono 9 gr. a un litro di latte previamente bollito, e, ottenuto il coagulo, si dibatte la bottiglia energicamente finché si sia spappolato nel liquido. La caseina resta così più facilmente digeribile.

Backhaus aggiunge al latte del caglio per precipitare in parte la caseina e della tripsina per renderla poi solubile. Si origina così un siero coll' 1.25 % d'albumina, che, per aggiunta di lattosio e di crema si porta press'a poco alla composizione seguente: 1 % di albumina, 3.5 di grasso, 5 di zucchero di latte, 0.6 di sali; ha una composizione simile al latte di donna.

Da ultimo si sottopone il latte ad una forte pressione, obbligandolo a passare attraverso ad un sistema di tubi capillari, in modo da dividere finissimamente i globuli grassi. È la cosiddetta omogeneizzazione, che impedisce la separazione del grasso nel latte sterilizzato anche dopo lunghissimo riposo.

Ne esistono quattro varietà che vanno sempre più avvicinandosi al tipo del latte di vacca, cosicché il bambino si va abituando gradatamente a quest'ultimo.

Un buon succedaneo per la nutrizione del bambino, è il siero di burro, il latticello, che contiene da 2.5 a 2.7 di albumina, da 0.5 a 1 di grasso e da 3 a 3.5 % di zucchero. È usato da molto tempo in Olanda, dove si somministra ai bambini dopo averlo fatto bollire con zucchero e farina.

In commercio si trovano anche delle conserve a base di latticello, che, bollite con 2 parti d'acqua, danno una minestra che contiene 3 % d'albumina, 0.2 di grasso, 4.2 di lattosio, 6 di zucchero, 1 1/2 di farina di frumento, 1/2 % di acido lattico salificato.

Fanno parte del gruppo le minestre al malto Keller, in cui entra dell'estratto di malto, poi il *Kefir* ed il *Kumis*, ottenuti dal latte per fermentazione.

### 6.° Estratti di carne ed estratti vegetali.

A) *Estratti di carne.* — Contengono, colla sostanza estrattiva della carne, i sali fisiologici necessari all'organismo, e

le basi puriniche, creatina, creatinina, ecc.; poi albumina-grasso, ecc., ma in quantità trascurabili.

#### Estratti di carne.

DENOMINAZIONE	Albumina	Sostanze estrattive	Generi — Sostanze inorganiche	Acqua
Bovil { liquido . . . . .	17.0	21.0	18.3	45.-
{ pastoso . . . . .	31.0	18.8	17.15	29
Brandts - Essenz of Beef . .	8.5	20.7	10.10	59
Fluit meat . . . . .	30.0	30.0	13.5	25.7
Karno . . . . .	12.0	11.0	3.5	22.0
Estratto carne Liebig . . .	20.2	38.5	22.7	17
Puro . . . . .	33.0	20.35	9.79	36.6
Robur . . . . .	36.2	10.43	6.43	36.5
Toril . . . . .	46	10	26.35	27.5
Valentines meat juice . . .	6.5	22.3	11.5	59.0
Succo di carne spremuto di recente . . . . .	5.5		1.7	92.7

I vari estratti di carne hanno aspetto e composizione assai incostante.

Il più antico è quello del Liebig, preparato da Proust nel 1821, studiato da Berzelius a Parmentier, e, sotto il punto di vista industriale, la prima volta da Pettenkofer e reso poi popolare da Liebig. Ora si prepara dalla ditta Fray Bentos & Co, che conta già 40 anni di vita, e possiede un impianto gigantesco, dove si macellano ogni anno centinaia di migliaia di buoi.

A questo estratto che, come si è detto, fu il primo, sono sorti molti concorrenti; per questi rimandiamo alla tabella.

#### Peptoni di carne.

DENOMINAZIONE	Acqua	Peptone	Albuminosi	Somme dell'albumina solubile	Sostanze estrattive	Generi
Peptone Denayer . . . .	78.4	1.5	10.5	12.1	4.3	2.5
„ Liebig . . . . .	31.9	—	—	33.0	24.6	9.9
„ Hemmerich . . . . .	33.3	32.5	14.5	47.5	9.9	7.7
„ Koch . . . . .	40.1	18.8	15.9	34.7	15.9	6.8

Si possono notare in questo gruppo anche i *peptoni di carne*, il cui consumo però va sempre più diminuendo per le ragioni già dette (fenomeni di intossicazione, diarree, azoturia, ecc.).

B) *Estratti vegetali.* — Si ottengono dal lievito di birra e servono come additivi all'estratto di carne. Si viene così ad utilizzare un prodotto per sé insipido e di basso valore.

Basti pensare alle quantità enormi di lievito prodotto dalle fabbriche di birra e fin qui utilizzate per l'alimentazione del bestiame, o come sostanza concimante, per farsi un'idea del valore commerciale di questi prodotti. Sono del gruppo il *Bios* che in forma secca si chiama *Eurostasi*, poi *Silogeno*, *Ocos*, *Siris* e *Wuk*.

*Condimenti.* — I più importanti sono i prodotti della Società Maggi. Il più conosciuto è il *condimento per minestra*. Contiene 42.96 % di sostanza secca, costituita pel 19.43 % da sostanze azotate, e pel resto da sali, di cui 16.20 % di cloruro sodico.

Un altro prodotto: le *capsule per brodo* che sciolte nell'acqua bollente danno un buon brodo, ed un terzo: le *zuppe di verdura* completano il gruppo. Di questi preparati Maggi non si conosce il processo di preparazione.

*Diversi.* — Vi comprendiamo i *sali nutritivi*; quelli di *Gericke* e quelli di *Lahmann*. Il primo consta di: 30 % di cloruro sodico, 15.41 di bicarbonato sodico, 7.17 di fosfato di calcio, 8.9 di carbonato di calcio, 4.19 di solfato potassico, e 0.69 di solfato di magnesio.

Del Lahmann non si conosce l'analisi.

<sup>1</sup> Continuazione e fine; vedi *L'Industria*, 1906, pag. 196 e 203.

Il *Gluton* della Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation, è gelatina resa solubile per azione di acidi e del vapore. La base scientifica dell'utilizzazione della gelatina come alimento sta nel fatto che essa è una sorgente di energia, di cui 100 parti corrispondono a 150 di carne, a 31 di gelatina, a 200 di idrati di carbonio ed a 25 di grasso.

*Mondamin.* Si ricava dal mais sgrassato e finamente polverizzato. Contiene: 87.2 % di carboibrati, e 0.5 % albumina.

La *Protalina* e la *Filina* sono quasi dei medicamenti. La prima contiene 12.9 % di azoto e 6.16 di acido fosforico; *Filina* è un sale di calce e di magnesio dell'acido anidro ossimetilendifosforico, una sostanza di riserva delle piante verdi, dalle quali vien preparata.

Non si può chiudere una relazione sui preparati alimentari artificiali, senza ricordare la *Lecitina*, impiegata da sola o come ingrediente essenziale di alcuni prodotti: *Bioson alla lecitina*, cacao e cioccolatte lecitinati, ecc.

Il suo impiego è basato sulle classiche esperienze di Danilewski; si prepara dal giallo d'uovo, passando per il sale doppio che forma col cloruro di cadmio.

Infine, un certo numero di preparati di ferro e dal sangue, come *Fersan*, *Roborin*, ecc., possiedono il carattere di sostanze alimentari per l'alto contenuto in albumina, ma il parlare ne qui condurrebbe fuori dall'ambito del presente lavoro.

L'autore termina constatando il grande sviluppo preso in Germania dall'industria dei preparati alimentari, e l'importanza sempre più grande che assume come utilizzazione dei rifiuti di altre industrie, ma osserva molto giustamente che una più larga diffusione di tali prodotti si avrà solo quando il loro prezzo sarà tale da essere accessibile anche alle classi meno abbienti.

## Processi chimici ed apparecchi relativi.

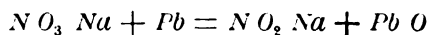
INTORNO

### ALLA PREPARAZIONE DEI NITRITI ALCALINI

(Da una monografia di R. ROBINE e M. LENGLEN).<sup>1</sup>

Il nitrito sodico trova, come è noto, estesa applicazione nella preparazione delle materie coloranti artificiali azoiche e anche nelle tintorie e nella stampa del cotone laddove trattasi di produrre direttamente sui tessuti determinate colorazioni che esigono la presenza di diazoderivati.

Il processo di preparazione del nitrito di sodio ordinariamente impiegato consiste nel ridurre l'azotato di sodio col piombo metallico, secondo la equazione:



Il nitro del Perù, che si impiega per questa preparazione, deve essere possibilmente privo di cloruro di sodio ed anche il piombo non deve contenere altri metalli e specialmente l'antimonio, il quale rende pericolosa la lavorazione.

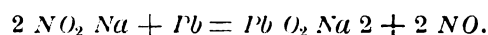
La riduzione del nitrato a nitrito si opera entro caldaie di ghisa di capacità variabile a seconda delle officine. Alcuni preferiscono le grandi pentole, altri le piccole. Il riscaldamento si fa a fuoco nudo, ma le pareti delle caldaie sono difese dall'azione diretta delle fiamme da una volta in muratura. Dapprima si riscalda in modo da provocare la fusione del nitrito, per eliminare l'acqua igroscopica e per decomporre una parte degli ioduri e iodati. Questa decomposizione avviene a circa 310° C.; e non è che dopo di avere raggiunto i 400°-420° C. che si incomincia a introdurre il piombo. Questo vuole essere dapprima colato in fogli stretti e

aggiunti con precauzione a piccole porzioni per volta, da 5 a 10 kg., attendendo che il metallo si sia convertito in ossido dopo rimiscolamento continuato.

La necessità di procedere lentamente appare dal fatto che ove il piombo metallico rimanesse inalterato al fondo della caldaia e si elevasse alquanto la temperatura, la reazione diverrebbe così intensa da provocare la fusione della caldaia con grave pericolo per gli operai addetti a questo lavoro. Occorre perciò esercitare una accurata sorveglianza sulla condotta del fuoco e mantenere agitata senza interruzione la materia fusa, sia mediante riavvolgi, o con rimiscolatori meccanici.

La proporzione di piombo che si deve impiegare per ottenere un buon rendimento è alquanto superiore a quella indicata dalla teoria (cioè, oltre 207 parti per 86 di  $NO_3 Na$ ).

L'eccesso corrisponde a 15-20 % e oscilla fra 250 a 300 kg. per ogni 100 kg. di nitrato di soda, poichè la reazione non procede del tutto secondo l'equazione sopra esposta. Nei punti in cui la temperatura raggiunge 420°-500° C., il nitrito si decompone ulteriormente e si forma piombito sodico con sviluppo di vapori nitrosi:



D'ordinario la trasformazione del nitrito si limita a 70-90 % della quantità posta in opera. Allorchè è ultimata la aggiunta del piombo, si rimiscola ancora per qualche istante, poi si fa defluire il sale fuso sotto forma di un sottile filetto nell'acqua fredda, o nelle acque madri delle precedenti operazioni. Nella soluzione di nitrito che si ottiene si trova il nitrato indecomposto, il piombito di soda e le impurità che accompagnano il nitrato, cioè, il cloruro sodico, il solfato, ecc. La parte insolubile è formata da ossido di piombo, dal metallo che è sfuggito alla reazione, con una piccola quantità di perossido di piombo.

Importa, innanzitutto, di eliminare completamente il piombo disciolto, il quale agirebbe sfavorevolmente nella preparazione delle materie coloranti azoiche e perciò le soluzioni vengono neutralizzate con acido nitrico diluito a 6-8° Bé e con ciò si rende insolubile l'idrato di piombo. Per questo scopo non sarebbe consigliabile l'impiego dell'acido solforico, poichè il solfato sodico si depositerebbe durante la concentrazione formando delle incrostazioni che riuscirebbero incombode.

Le soluzioni neutralizzate e separate dall'ossido di piombo mediante filtrazione sussidiata dal vuoto, si concentrano fino a raggiungere 40°-45° Bé a caldo. Anticamente questa concentrazione si faceva entro caldaie di ferro riscaldate da un serpentino nel quale circolava il vapore.

Da alcuni anni si è riusciti a diminuire notevolmente la spesa del combustibile mediante l'impiego della rarefazione negli apparecchi a doppio e triplo effetto, come si pratica per la concentrazione dei sughi zuccherini. Raggiunta la densità voluta, le soluzioni si lasciano raffreddare entro recipienti di ferro ed i cristalli ottenuti si passano all'idroestrattore e si fanno essiccare a 50° C., per imballarli entro fusti rivestiti di carta pergamenata. Le acque madri si concentrano ulteriormente e forniscono altri cristalli di nitrito. Quello che proviene dalle ultime cristallizzazioni si ridiscioglie nelle soluzioni più pure. Le ultime acque madri si evaporano a siccità e sostituiscono in parte il nitro da fondere. Il trattamento della materia fusa può essere fatto anche in altro modo, e cioè versando questa su lastre perchè si rapprenda in lamelle, che si esauriscono con acqua, per sottoporre le soluzioni a cristallizzazione frazionata. I cristalli che si ottengono sono progressivamente meno

<sup>1</sup> *Revue de chimie industrielle*, 1905, pag. 334.

puri ed alla quarta cristallizzazione si deve decomporre il piombito con un acido.

In luogo di ricorrere al piombo per provocare la riduzione del nitrato, Balzer nel 1897 ha proposto di valersi del ferro in presenza di soda caustica; Taquet nel 1898 ha consigliato il rame; Paul nel 1896 il solfo; Knop nel 1897 il carbone e la fabbrica di prodotti chimici di Grunau l'ossido ferroso, quella di Leopoldhall la pirite; Elsbach e Pollini la blenda; Mac Gougan la galena; i fratelli Flick l'acido solforoso; Bechi e Thibault l'ossido di carbonio; Jacobsen il carburo di calcio e Goldschmidt i formiati.

Il nitrito di sodio deve essere neutro; il titolo dei prodotti commerciali oscilla fra 95 e 99 % e si determina volumetricamente con una soluzione titolata di permauganato potassico fortemente acidificato con acido solforico.

g.

## Notizie.

**Incremento industriale nel Cantone Ticino.** — Sotto la ragione sociale "Société Suisse des Machines Lentz" si è in questi giorni costituita una Società Anonima col capitale di fr. 14,000,000 per la costruzione dei motori sistema Lentz, ed in particolare delle macchine a vapore.

**Per le Società di produzione e lavoro.** — La Camera ha approvato oggi la legge, già emendata dal Senato, con la quale si applica l'ultimo comma dell'articolo 1° della legge 12 maggio 1904 anche alle Società cooperative di produzione e lavoro, le quali, non chiamate a licitazione, concorrono alle pubbliche gare il cui importo non superi le 200,000 lire, quando presentino sufficienti garanzie di solidità e solvibilità.

**Le prove dell'auto-scafo Fiat-Muggiano.** — Nelle recenti prove fatte dal primo auto-scafo Fiat-Muggiano si raggiunse la velocità di miglia 17 e perciò la prova ebbe esito soddisfacente.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — La Prefettura di Alessandria ha accordato alla ditta ing. Lorenzo Garrone & C. in Ovada, la facoltà di variare la precedente concessione nel senso di spostare verso monte il punto di presa delle acque del Gorzente, in modo di utilizzare il salto già di competenza dell'ing. Jenty cav. Cairo la cui concessione fu revocata dal Ministero delle Finanze, pur derivando la stessa quantità di acqua in 150 litri al 1°.

— La Prefettura di Brescia ha testè concesso al signor ingegner Giovanni Conti di Costanzo, domiciliato a Brescia, via Cairoli, 3, e per esso alla Società Cotonicificio Francesco Turati di derivare dal torrente Dezzo sponda sinistra in territorio di Mazzunno mc. 4500 d'acqua per sviluppare una forza di cavalli dinamici 7962 per sussidio alla forza motrice ed ampliamento dello stabilimento di filatura di cotone in corso di costruzione a Cagno Borno.

— La Prefettura di Massa ha testè concesso al sig. Guglielmo Miller fu Guglielmo, domiciliato in Livorno, la concessione di derivare complessivamente dalla Turrice di Gallicano e dal fosso della Ruffa litri 800 d'acqua al minuto secondo da trasformarsi in energia elettrica da servire alla escavazione dei marmi in territorio di Molazzana e ad animare segherie dei marmi stessi in comune di Gallicano.

— La stessa Prefettura ha concesso ai signori Daniele Barsi e Giulio Silicani residenti a Stazzema di derivare acqua ad uso di forza motrice dalla Turrice Cava in Comune di Stazzema nel tratto compreso tra la ferriera Barsi in Palagiana e quello Graziani presso Campolamira.

— La detta Prefettura ha pure concesso al sig. Bertini Francesco fu Pellegrino, la facoltà di derivare dal torrente Lucido in territorio del comune di Fosdinovo e nella località detta Isola, per animare un pastificio, moduli 4.5 d'acqua pari a litri 450 al minuto secondo. La differenza di livello fra la presa e la restituzione dell'acqua resta stabilita in m. 4.50 e il salto utile in m. 3. La forza motrice dinamica nominale è fissata in  $450 \times 3.00 : 75 = 18$  cavalli.

— La Prefettura di Massa ha pure accordato al signor Eugenio Cavalieri fu Giuseppe residente a Iera in comune di Bagnone il rinnovamento della concessione di derivare dal torrente Bagnone la quantità d'acqua necessaria ad alimentare un suo mulino da cereali.

— La Prefettura di Massa ha accordato al sig. Diego Sala fu Luigi, di introdurre nella derivazione d'acqua dalla Turrice Secca presso Castelnuovo di Garfagnana da lui acquistata dalla ditta Carli, Dini, Pierotti, le modificazioni e varianti contemplate nel progetto 21 marzo 1905 redatto dall'ing. Luigi Bertinelli, e consistenti nell'aumento di litri 50 d'acqua al minuto secondo (la forza motrice prodotta del maggior volume di acqua corrisponderà a cavalli dinamici 6.16); perciò l'acqua da derivarsi da litri 300 sarà aumentata a litri 350 nella facoltà di rialzare le spallette del canale deviatore in modo da renderlo atto a convogliare l'intera competenza suddetta, senza pregiudizio dei terreni latitanti, e di rialzare di 14 centimetri la soglia dello sfioratore esistente poco prima della condotta forzata che adduce l'acqua al meccanismo motore del suo opificio.

— La Società delle Forze Motrici dell'Anza ha chiesto alla R. Sottoprefettura dell'Ossola di modificare la derivazione del torrente Anza già a lei concessa onde derivare moduli 49 d'acqua al secondo in luogo dei moduli 16 attuali.

— La Prefettura di Torino ha testè concesso alla Società Elettricità Alta Italia di derivare dalla Stura di Viù moduli 15 d'acqua ad uso forza motrice con bocca di presa in territorio di Viù, con un dislivello fra la presa e la restituzione di m. 160.60 sviluppante una forza di 3103 HP.

— La Prefettura di Salerno ha concesso all'ing. Giuseppe Taiani di derivare dal fiume Tanagro moduli 50 di acqua nel tenimento di Auletta a scopo di forza motrice.

— La Prefettura di Treviso ha testè rinnovato la concessione al sig. Pietro Bianchi onde usufruire delle acque scorrenti nel canale Rucella, derivato a sponda sinistra del torrente Soligo dalla nobile Casa Brandolin per l'attuazione di un mulino di grano situato superiormente, affine di animare un lanificio nella regione Pedeguarda nel territorio comunale di Follina.

— La Prefettura di Vicenza ha concesso alla ditta Francesco Garbin di derivare acqua dal Torrente Torrazzo in comune di Valdagno per produzione di forza motrice.

## Nuove Ditte industriali.

**Brugherio (Monza).** — "**Ornaghi, Figliodoni & C.**" Società in accomandita per l'industria dei tessuti. Capitale L. 250,000; durata al 1° luglio 1916. Giulio Ornaghi e Renzo Figliodoni responsabili, Felice Bovasa e Guglielmo Canesi accomandanti.

**Genova.** — "**Società ligure romana per fabbricazione rotabili**". Si è costituita a Genova una società anonima denominata "Società ligure romana per fabbricazione rotabili avanti treni motori con la marca di fabbrica Fram".

La Società ha sede in Genova e succursale a Roma. Il capitale sociale è fissato a L. 1,500,000 in 15,000 azioni da L. 100, in cui 12,500 per L. 1,250,000 già sottoscritte dai fondatori.

Il primo Consiglio di amministrazione è così composto: on. avv. Calissano, presidente; avv. Camillo Barberis, amministratore delegato per la parte amministrativa e commerciale; capitano Eugenio Cantono, amministratore delegato per la parte tecnica; prof. Pietro Benzi, amministratore delegato a reggere la succursale in Roma.

Consiglieri i signori: ing. Giovannetti, march. Spinola, conte Carlo Raggio, avv. Vittorio Garroni, march. Gerolamo Carrega.

Sindaci effettivi i signori: Mario Odero, avv. Arnaldo Gatti, cav. Giulio Montefiore; e supplenti i signori: Francesco Barberis e Giulio Celli.

**Lugano.** — "**Società Anonima della calce**". Sotto la ragione sociale "Società Anonima della calce" fu costituita una società anonima che ha la sua sede in Lugano e per



iscopo esercitare la fornace denominata "Rosa Fresca", su quel di Campione (Italia) e smerciare detta calce.

La durata della Società è illimitata. Il capitale sociale è di fr. 60,000, diviso in 120 azioni nominative di fr. 500 cadauna.

I membri del Consiglio d'Amministrazione sono i signori: Vittorio Brocchi, Bernardo Arrigoni, Pasquale Bosia, Angelo Corsini e Domenico Bottani, tutti domiciliati in Lugano.

**Milano. — "Società A. Rejna per la fornitura alle industrie dell'automobile delle carrozze e della selleria".** Col capitale di 2,000,000 diviso in 80,000 azioni da L. 25 si è costituita in Milano, la Società anonima A. Rejna per la fornitura delle industrie dell'automobile, della carrozzeria e della selleria.

La Società ha rilevato le precedenti ditte A. Rejna & C. di Milano e Torino; la Selleria Inglese e Valigeria internazionale di Milano e Varese; la Ditta Rejna, Gerosa & C. di Firenze, la Fabbrica di assali e molle di Jerago dei signori A. Vermot e A. Rejna, e si propone di dare il maggiore sviluppo alla fabbricazione degli articoli della carrozzeria e specialmente delle molle e assali di automobili e vetture.

La direzione generale della Società fu affidata al sig. Achille Rejna, il quale cogli elementi di cui dispone intende dare a quel ramo d'industria tutto lo sviluppo richiesto dalla considerevole importanza che viene assumendo in Italia l'industria automobilistica.

Il Consiglio fu composto dai signori: Achille Rejna, presidente e consigliere delegato; Filippo Rejna; cav. Carlo Serregni; Angelo Gerosa e Carlo Vermot, proprietario della celebre Casa Charles Vermot di Chatenois e Parigi, fornitrice delle Case De Dion, Bouton, Darracq, Renault, Serpollet, ecc., il cui concorso è assicurato per mettere lo stabilimento di Jerago all'altezza delle esigenze dell'industria.

Sindaci della Società furono nominati i signori: rag. Marcello Bozzi; rag. sen. Borletti; Emilio Zanardini della società Rejna Zanardini.

— **"Fabbrica telerie E. Frette & C."** Si è costituita la Società anonima "Fabbrica telerie E. Frette & C.", con sede in Milano e col capitale di L. 2,700,000 aumentabile a 4,000,000 per deliberazione del Consiglio così composto dei signori: cav. Edmondo Frette, presidente; cav. rag. Giuseppe Maggi, Carlo Antonietti, Camillo Maggi e Luigi Bertoni. Ne sono sindaci i signori: cav. rag. Guido Sacchi, cav. G. B. Videmari e Federico Casanova; supplenti i signori: rag. Antonio Gatti e prof. Giovanni Rota.

La Società si propone di continuare l'industria delle telerie, tovaglierie e affini, della Ditta E. Frette & C. di Monza, i cui componenti sono entrati a far parte della nuova anonima.

— **"Società elettrica della Gera d'Adda"** Si è costituita in Milano la "Società elettrica della Gera d'Adda", con sede in Milano, capitale L. 250,000 in 5000 azioni da L. 50, avente per oggetto la produzione e distribuzione di energia elettrica in Romano da Lombardia, Caravaggio e Comuni circoscrivibili. Il primo Consiglio è composto dei signori: ing. Basilio Fontana, ing. Giampiero Clerici, Giacomo Brevi, Evangelista Schivardi, avv. Antonio Ceni, Michele Ponsetti, ing. Alessandro Tacconi; sindaci effettivi furono nominati i signori: ing. Benedetto Albini, rag. Giovanni Cuaga ed Eugenio Assman; sindaci supplenti i signori: rag. Alfredo Scotti ed ing. Ettore Gattinoni.

— **"Distilleria Ognà"** Venne costituita la Società anonima "Distilleria Ognà", col capitale di L. 325,000 diviso in 3250 azioni da L. 100 cadauna, elevabile per semplice deliberazione del Consiglio di amministrazione ad un milione.

Scopo della Società è l'esercizio dell'attuale distilleria e fabbrica di liquori Ognà Radaelli & C. con facoltà di promuovere industrie e commerci consimili e fondersi con altre aziende congeneri.

A formare il primo Consiglio d'amministrazione sono stati eletti nell'atto costitutivo i signori: Giovanni Ognà, consigliere delegato a firma libera e con tutte le più ampie facoltà; rag. Arcangelo Galimberti, Rocco Della Morte, Gajo Felice e Giovanni Dondena.

Il Collegio sindacale effettivo è composto dai signori: rag. Candido Mentasti, Natale Berni e R. Campiglio. Supplenti i signori: Giovanni Migliavacca e rag. Ciro Rosa.

— **"Società Anonima Brevetti Wolf"** Si è costituita la "Società Anonima Brevetti Wolf", per lo sfruttamento e utilizzazione di brevetti nonché la fabbricazione ed il commercio degli articoli che vi si riferiscono con sede in Milano. Il capitale è di L. 125,000 aumentabile a L. 500,000 per deliberazione del Consiglio composto dai signori: cav. Carlo Vimercati, presidente; cav. Francesco Pasquinelli, vicepresidente, rag. Senatore Borletti, consigliere delegato; Mario Guastalla e Gino Scalfò.

Ne sono sindaci effettivi i signori: avv. Longhi Pietro, Bianchi Alberto e Aristide rag. Annoni. Supplenti i signori: Antonio Giambarini e cav. Achille Venzaghi.

**Napoli. "Cotonificio Napoletano"** Si è costituita a Napoli la Società anonima "Cotonificio Napoletano", con sede in Napoli e stabilimento in Frattamaggiore.

Il capitale, stabilito in L. 2,000,000, è già interamente sottoscritto.

Compongono il primo Consiglio di amministrazione i signori: G. Capece Minutolo, G. Meuricoffre, A. Berner, F. Steil, C. Rossi, Monteforte, Carelli. A sindaci i signori: S. Russo, T. Spena, A. Liotti. La Società sta apprestando i lavori dell'opificio in Frattamaggiore, in prossimità della stazione ferroviaria.

**Roma. — "Arthur Koppel"** Società in accomandita per l'industria materiali ferroviari, ponti e impianti d'acqua, assunzione di concessioni e lavori ferroviari e industria metallurgica in genere. Capitale L. 100,000, durata 6 anni e 1/2.

Arthur Koppel gerente, "Arthur Koppel Gesellschaft", di Berlino accomandante. Lo stesso signor Koppel è liquidatore di precedente accomandita omonima, con sede a Berlino e filiale a Roma, sciolta nell'aprile 1905.

**Torino. — "Fabbrica italiana di recipienti inesplosibili F. I. R. I."** Venne costituita in Torino la Società anonima "Fabbrica italiana di recipienti inesplosibili F. I. R. I.", col capitale di L. 500,000 diviso in 20,000 azioni, da L. 25 cadauna, aumentabile a L. 1,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione.

La Società ha per iscopo: l'acquisto dei brevetti Henze per la fabbricazione e la vendita in Italia e colonie di recipienti inesplosibili, impianti per la distribuzione nei *garages*, serbatoi per trasporti, *reservoirs* per motori a scoppio, ecc.; la compartecipazione in altre Società ed aziende costituite o da costituirsi allo scopo di meglio far conoscere ed apprezzare le garanzie e la necessità di premunirsi da ogni possibile scoppio e propagazione d'incendio.

Il Consiglio di amministrazione venne così composto: a consiglieri i signori: Camillo Ottolenghi, cav. Pasquale Lupo, avv. Andrea Nicola, Enrico Bersano, avv. Ettore Pugliese. A sindaci effettivi vennero nominati i signori: cav. Emilio Borbonesi, rag. prof. Giovanni Petrini e Amilcare Mulassano; a sindaci supplenti i signori: ing. Francesco Sacchi e rag. Davide Luria. Amministratore delegato il sig. avv. Ettore Pugliese e direttore generale il sig. rag. Giuseppe Morzenti.

— **"Fabbrica automobili Padus"** Si è costituita a Torino, sotto questa denominazione, una Società anonima che ha per iscopo la costruzione di automobili di uso pratico e di prezzo moderato, tutto ciò ottenuto semplificando il sistema di trasmissione senza però sacrificare né la bontà del materiale né l'accuratezza della lavorazione.

Il capitale sociale è fissato a L. 400,000 in azioni da L. 25.

**Vicenza. — "Società industria dei marmi Vicentini"** A Vicenza, con questo titolo, s'è costituita una Società industriale, avente lo scopo dell'escavazione, lavorazione e commercio dei marmi, pietre, marmette a mosaico alla veneziana, calce ed affini. Il capitale sociale è di L. 800,000 in 8000 azioni da L. 100, già interamente sottoscritto.

Il Consiglio d'amministrazione venne così costituito dai signori: Boschetti Edoardo, presidente; avv. cav. Italo Beltrame Pomè, segretario; Rossi comm. Gaetano, Saccardo cav. Giuseppe, Donadelli Giuseppe e rag. Attilio Farinon, consiglieri. A sindaci effettivi furono eletti i signori: Meunier Ettore, Mastrovigo Cesare e Morbin Vittorio; supplenti i signori: Zamboni avv. Attilio e Porto G. B.

## Bibliografia.

**Sullo sfilacciarsi delle sete tinte.** — Ricerche eseguite nel Laboratorio chimico della Società Cooperativa per la stagionatura ed assaggio delle sete di Milano sotto gli auspicî della Commissione per gli studi sulle sete. Un volume con molte incisioni. Milano, 1906.

È questo un nuovo ottimo lavoro che esce dal Laboratorio di Esperienze sulla seta e che con gli altri precedenti dimostra l'attività instancabile e l'abilità del suo Direttore.

Esso ha per oggetto di scoprire le cause di un difetto, già da qualche anno noto agli industriali serici, che si verifica talvolta sui filati di seta in seguito alle operazioni tintorie e che consiste in piccole punteggiature o granulazioni saltuariamente distribuite o di colore più chiaro del filato e del tessuto su cui appaiono. Esse nelle operazioni tessili ostacolano il libero scorrimento del filo, ne provocano la frequente rottura e deturpano la lucentezza della stoffa. Dapprima si credettero granellini di pulviscolo atmosferico: ma non si capiva come potessero resistere alla spazzola; e osservando meglio si trovò che erano dovute a microscopici gomitolli o fiocchetti di esilissimi filamenti.

Sulla natura di tali fiocchetti si emisero le opinioni più disparate. E ciò fin che non si tenne conto della struttura intima del filo serico che viene emesso dal baco. Assodata questa, <sup>1</sup> vale a dire, riconosciuto che la parte midollare o fibroinica del filo di seta è finalmente striata per il lungo come se fosse costituita da un fascio di esilissime fibrille, riesci facile arguire che tali fiocchetti fossero causati da locali e parziali disgregazioni del fascio di fibrille; cioè, come dice anche il titolo della monografia, *dallo sfilacciarsi del filo serico*. Le osservazioni fatte nel Laboratorio milanese dimostrarono ad evidenza che così era infatti.

Determinata la natura dei fiocchetti, la Commissione direttiva del Laboratorio volle che con numerose, pazienti ed ingegnose prove (per il dettaglio interessantissimo delle quali rimando al lavoro originale) si verificasse se tutte le sete sono sfilacciabili; se la sfilacciatura è proprietà speciale delle sete provenienti da bachi coltivati in Italia, oppure delle sete di ogni parte del mondo. I risultati di queste ricerche provarono che la sfilacciabilità varia da partita a partita di seta anche per la stessa regione.

Dietro a ciò vennero indagate le cause eventuali che possono produrre la sfilacciatura; e cioè se vi abbia o meno influenza la selezione delle razze dei bachi, il modo di allevarli, le loro malattie, i relativi suffumigi, non meno che la sgommatura della seta e le manipolazioni tintorie e meccaniche alle quali viene sottoposta. Con lunghe, numerose ed acute esperienze ed osservazioni (che in una recensione neppure in breve si possono riassumere per quanto interessanti) si è potuto concludere che « le condizioni di allevamento, i suffumigi e le malattie dei bachi non esercitano grande influenza sul difetto accennato, quando si sperimenta su razze bene selezionate » e su filati ottenuti in proporzioni industriali... e che è alle « operazioni tintorie che si devono attribuire le oscillazioni maggiori osservate » (pag. 32).

In seguito vi si accenna il limite entro cui lo sfilacciamento delle bave naturali si rende manifesto in modo nocivo e conclude essere quello di circa 150 fiocchetti per 1000 m. di filo; che al disotto non porta sconcerto, al disopra sì. Donde la necessità nel fabbricante di stoffe seriche di eseguire dei piccoli assaggi sulle varie partite di seta che acquista.

A tale intento, per il confronto dei filati e dei tessuti suggerisce l'apparecchio Henry Baer & C., e per la numerazione dei fiocchetti il procedimento di P. Francezon, o meglio ancora un apparecchio di proiezione ed ingrandimento microscopico secondo le disposizioni ideate dal Koristka di Milano. <sup>2</sup>

Ma ciò non basta. Il fabbricante di tessuti deve anche curare l'opera della tintura. Ed a questo proposito in base a numerose esperienze vengono indicate le norme e le attenzioni che si

devono usare anzitutto per la gommatura delle sete. E cioè: 1° che la fibra nella soluzione calda di sapone rimanga immobile; 2° che siano evitate le ineguaglianze di riscaldamento; 3° che si possa ad ogni istante prelevare la seta che esige sgommatura minore.

In relazione a ciò viene suggerito uno speciale apparecchio di cui è data la figura e la descrizione e per il quale rimando al lavoro originale.

Di questa interessante Monografia è prezzo dell'opera riportare *ad litteram* le conclusioni, le quali sono:

« 1° che tutte le sete in proporzione maggiore o minore « sono soggette a sfilacciarsi e che gl'inconvenienti dovuti « alla formazione dei fiocchetti non sono particolari alle sete « tratte dalle coltivazioni italiane; »

« 2° che è compito del confezionatore del seme bachi di « tener conto nelle selezioni della struttura della bava serica « e di eliminare quelle razze le cui sete si presentano inso- « litamente striate o soggette a sfilacciarsi; »

« 3° che i fabbricanti di stoffe devono accertarsi mediante « opportuni assaggi, innanzi di procedere all'acquisto, se la « seta prescelta è adatta all'articolo che si propongono di « produrre, nei riguardi dei difetti a cui può dar luogo lo « sfilacciarsi delle bave; »

« 4° che spetta ai tintori l'obbligo di proporzionare alla « variabile resistenza della fibra i trattamenti a cui questa « si deve sottoporre per sgommarla e tingere e di valersi « delle disposizioni che abbiamo additate per conservare la « massima lucentezza ai filati ed ai tessuti senza provocare la « sfilacciatura delle bave ».

\*\*\*

Da questi brevi cenni riassuntivi di recensione appare chiaro che la presente monografia *Sullo sfilacciarsi delle sete tinte* è un lavoro che non solo torna di gran lode al Direttore del Laboratorio d'Esperienze sulla seta e non solo dimostra quanto grande sia l'utilità del Laboratorio stesso e quanto benemerita la Società anonima cooperativa che lo istituì o lo sussidia: sibbene ancora che è un lavoro di enorme, di capitale importanza per la industria della seta. È un lavoro che senza dubbio tutti gl'industriali serici devono d'ora innanzi aver sempre presente; ed io sarei ben lieto se questo mio breve articolo inducesse quelli di loro che mi leggono a provvedersi della Monografia originale. a. a.

*Veniamo informati che la Silk Association of America ha chiesto l'autorizzazione di fare una edizione in lingua inglese della pubblicazione del Laboratorio, ciò che prova l'interesse desto da siffatti studi e delle conclusioni a cui condussero.*

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 1° al 15 novembre 1905.

Gli attestati numeri 131-150 del Vol. 214 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 2; i numeri 151-170 il giorno 3; i numeri 171-190 il giorno 4; i numeri 191-210 il giorno 6; i numeri 211-230 il giorno 7; i num. 231-250 il giorno 8; i numeri 1-20 del Vol. 215 il giorno 9; i numeri 21-50 il giorno 10; i numeri 51-70 il giorno 11; i numeri 71-100 il giorno 13; i numeri 101-110 il giorno 14; i numeri 111-120 il giorno 15 novembre).

(Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati; il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

XVIII. **Mobili e materiali per abitazioni, negozi, uffici e locali pubblici.** — 214/139. 78512. Tamagnone Giuseppe, a Torino « Sistema di serratura tipo inglese perfezionata *La Siera* », richiesto il 13 settembre 1905, per anni 3. 214/190. 78642. Fleischer Giulio, a Milano « Scatola di cartone con coperchio su una fronte e con dispositivo speciale di chiusura, e relativo scalfide », richiesto il 18 settembre 1905, per anni 3.

214/222. 78680. Berle Wilhelm, ad Essen a R. (Germania) « Apparecchio azionato da palle per trasmettere piccole forze, che serve specialmente per giocattoli da bambini », richiesto il 25 settembre 1905, per 1 anno.

214/245. 78836. Pinchetti Enrico, a Lugano (Svizzera) « Metodo di collegamento scorrevole applicato alla costruzione di portacarte, portamonete, campionari, scatole per esibizione di merci, portaritratti e simili », richiesto il 25 settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 160/161, di anni 3 dal 30 settembre 1902.

<sup>1</sup> Nel presente lavoro è interessante assai il capitolo in cui si fa la storia degli studi eseguiti in proposito da scienziati diversi, per la maggior parte italiani.

<sup>2</sup> Un tale apparecchio funziona egregiamente nel Laboratorio di Esperienze sulla seta già da qualche anno.

214 246, 78837, Brachi Vincenzo e Joedecke Otto, a Saronno (Milano) " Fornello economizzatore detto " Vittoria ", applicabile ai fornelli da cucina comuni in muratura e destinato ad ottenere coi medesimi anche in piccoli impianti di famiglia, l'economia, la comodità e tutti gli altri vantaggi che presentano le note cucine economiche, richiesto il 25 settembre 1905, per anni 3.

215 6, 78902, Yates Odaville, a Portland (S. U. d'A.) " Bouteille irremplissable ", richiesto il 26 settembre 1905, per anni 3.

215 10, 78908, Filippini Corrado, a Rezzato (Brescia) " Banco scolastico igienico ", richiesto il 28 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 193 180, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

215 30, 78900, Pezzarossa Giuseppe fu Arcangelo, a Bari " Nuovo banco scolastico ", richiesto il 7 ottobre 1905, per anni 3.

215 37, 78817, Bianchi Giuseppe, a Genova " Letto scomponibile, sistema Bianchi ", richiesto il 2 ottobre 1905, per anni 3.

215 62, 78909, Croppi Giorgio, a Pallanza (Novara) " Chiusura di sicurezza Croppi per recipienti ", richiesto il 30 settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 192 233, di anni 3 dal 30 settembre 1902.

215 71, 78439, Von Babits Alexander Josef, in Rakoskeresztur, e Mandics Eduard, a Budapest (Ungheria) " Procédé pour protéger les coffre-forts de l'effraction et de l'incendie ", richiesto il 12 settembre 1905, per anni 6.

215 86, 78915, Brisco Charles Nathan, a Morgantown, Virginia (S. U. A.) " Bouchon de bouteille inviolable ", richiesto il 10 ottobre 1905, per anni 15.

215 92, 77750, Insinnamo Filippo fu Gaspare, a Palermo " Caffettiera " La Preferita ", sistema Insinnamo, richiesto il 2 giugno 1905, per 1 anno.

215 117, 78891, Weymar Emil, a Mühlhausen in Thüringen (Germania) " Procédé et dispositif pour le lavage des bouteilles ou autres récipients ", richiesto il 27 settembre 1905, per anni 6.

XIX. Filatura, tessitura e industrie complementari. — 214/132, 77393, Badische Anilin & Soda-Fabrik, a Ludwigshafen a R. (Germania) " Mode de rouageur sur fonds en couleur ", richiesto il 13 giugno 1905, per anni 15.

214 164, 75741, De Moo Franco, a Legnano (Milano) " Innovazioni nei taccetti per telai da tessere di qualunque specie ", richiesto il 22 settembre 1905, per anni 3.

214 177, 78937, Bodemer Johann Georg, a Zehopau (Germania) " Perfectionnements dans les métiers self-actings ", richiesto il 15 settembre 1905, per anni 15.

214 190, 78857, Francesconi Angelo, a Milano " Tramage mécanique pour tous genres de tissus supprimant la navette et sa canette dans les métiers à tisser de système quelconque ", richiesto il 27 settembre 1905, prolungamento per anni 8 della privativa 99 249, di 1 anno dal 30 settembre 1895, già prolungata per anni 6 con l'attestato 111 130.

214 244, 78835, Aktiengesellschaft Brown Boveri & C., a Baden (Svizzera) " Apparecchio per il cambiamento automatico della velocità nelle macchine " Ring ", per filatura a comando elettrico, richiesto il 25 settembre 1905, per anni 6.

215 25, 78892, Blockner Isidor e Temesváry Moritz, a Budapest " Processo per fabbricare delle combinazioni risultanti dall'unione di cuoi, tessuti e simili con tessuti d'amianto puro o preparato con altre sostanze ", richiesto il 27 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 89 6, di anni 6 dal 30 settembre 1897, già prolungata per anni 2 con gli attestati 179 155 e 196 140.

215 81, 78122, Slater Charles Henry e Slater Percival, a Stanningley (Inghilterra) " Perfezionamenti nelle stoffe fabbricate con fibre di ramin per fodere e coperture dei cerchioni pneumatici di velocipedi, automobili ed altri veicoli ", richiesto il 16 agosto 1905, per 1 anno.

215 82, 78276, Bäuerle Wilhelm, ad Augsburg (Germania) " Dispositivo per macchine da filatura, da torcitura e da incannatura e simili per oliare i fusi ", richiesto il 18 agosto 1905, per anni 6.

215 94, 78258, Joigny-Brossard Jean, a Londra " Appareil pour teindre, nettoyer et laver les plumes ou autres matières ", richiesto il 22 agosto 1905, per anni 3.

215 119, 78894, Paolo Meda di Bernardo (Ditta), a Monza (Milano) " Innovazioni nei processi per l'apparecchiatura dei tessuti di cotone ", richiesto il 27 settembre 1905, per anni 3.

XX. Vestiario e oggetti d'uso personale. — 214/198, 78752, Wimmers Theodor, a Crefeld (Germania) " Chiusura a fermaglio per finimenti, articoli di sport, bretelle, cinture, ecc. ", richiesto il 29 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 193 209, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

214 185, 78652, Seilaz Abraham Leon, a Zurigo (Svizzera) " Ferma capelli e ferma cappello per signore ", richiesto il 25 settembre 1905, per anni 6.

214 201, 77994, Piccardi Giovanni, a Milano " Ombrello tascabile, sistema Piccardi ", richiesto il 20 luglio 1905, per 1 anno.

214 234, 78822, Kalliwoda Irène, nata de Halben, a Sopron (Ungheria) " Bouton en fil au crochet sans armature métallique ", richiesto il 5 ottobre 1905, per anni 6.

214/249, 78840, Brocchi Paolo Vincenzo, a Milano " Cintura addominale denominata Fascia Brocchi ", richiesto il 23 settembre 1905, per anni 3.

215 49, 78913, Steinhilber Anton Richard, a Smichov presso Praga (Boemia) " Bottoncino meccanico ornamentale per guanti, ecc. ", richiesto il 9 ottobre 1905, per anni 6.

215 102, 78832, Kampfe Frederick, Kampfe Richard e Kampfe Otto, a New-York " Etui perfectionné pour rasoir du sûreté ", richiesto il 12 ottobre 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 117 65, di anni 6 dal 31 dicembre 1899.

215 114, 78878, Trebitsch Rudolf e Gallasch Victor, a Vienna " Chaussures imperméables à l'eau et procédé pour leur fabrication ", richiesto il 29 settembre 1905, per anni 6.

XXI. Pelli e cuoi. — 214/198, 78771, Magnus Philip, a Northcote e Davis Timothy Joseph, a North Fitzroy, Victoria (Australia) " Processo di trattamento speciale del cuoio ", richiesto il 30 settembre 1905, per anni 3.

214 213, 78759, Fuges Emilio, a Milano " Corle di cuoio per trasmissioni ", richiesto il 30 settembre 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 115 85, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

XXII. Industria della carta. — 214/183, 78645, Pegorari Pietro, a Milano " Busta da lettere a trasparente ", richiesto il 19 settem. 1905, per anni 2.

214/219, 78767, Zanardo Giovanni Battista, a Roma " Perfezionamenti nelle buste da lettere ", richiesto il 30 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 194 88, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

XXIII. Industrie ed arti grafiche. — 214 243, 78833, Peczenik Charles Edmund, a Londra " Appareil photographique à main ", richiesto il 25 settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 196 38, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

215 11, 78974, Maschinenfabrik Rockstroh & Schneider Nachf. A. G., a Dresda (Germania) " Appareil protecteur pour presse mécanique à cylindres ", richiesto il 26 settembre 1905, per anni 6.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

## Cessione di Privativa Industriale o Patente d'invenzione.

La AMERICAN TEXTILE SPECIALTY MACHINERY Co. a New-York, quale proprietaria in Italia in virtù dell'operato trasferimento totale dell'attestato di privativa industriale o patente d'invenzione rilasciato in originale al sig. *Norbert Foerster* pure a New-York per una sua invenzione avente per titolo: " *Perfezionamenti nei fusi e nelle spolette delle navette* ", e il giorno 21 aprile 1904, Vol. 186, N. 26 (Gen. 71222), offre in vendita tale invenzione privilegiata o la concessione di licenze d'esercizio in Italia della stessa.

Rivolgersi per schiarimenti e trattative all'Ufficio Internazionale per la tutela della proprietà industriale ing. GAETANO CAPUCCIO, Piazza Solferino N. 8, Torino, dove trovansi visibili la descrizione ed il disegno dell'invenzione come depositati, nonché modello in legno dell'invenzione stessa.

Si richiama l'attenzione di quanti possono avervi interesse sul trovato: " *Perfezionamenti nella desolfurazione di minerali solforosi in preparazione per la fusione* ", pel quale venne concesso in Italia al sig. CARMICHAEL Archibald Drummond di Broken Hill (Nuova Galles del Sud), un Attestato di privativa industriale in data 26 Giugno 1902, Vol. 155, N. 135, e ciò allo scopo di provocare eventuali trattative per la cessione della privativa o per la concessione di licenze d'esercizio della stessa.

Rivolgersi per schiarimenti all'Ufficio Internazionale per Brevetti d'Invenzione e Marchi di fabbrica di SECONDO TORTA, Piazza Vittorio Emanuele N. 12, Torino.

Si richiama l'attenzione di quanti possono avervi interesse sul trovato: " *Pile constante à haut voltage, ne travaillant pas à circuit ouvert et pouvant être facilement régénérée après son épuisement* ", pel quale venne concesso in Italia ai signori COMMELIN Edmond e VIAU René, a Parigi, un attestato di privativa industriale in data 6 maggio 1904, Vol. 186, N. 246, e ciò allo scopo di provocare eventuali trattative per la cessione della privativa o per la concessione di licenze d'esercizio della stessa.

Rivolgersi per schiarimenti all'Ufficio Internazionale per brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica di SECONDO TORTA, Piazza Vittorio Emanuele 12, Torino.

**Brevetti italiani di cui si cederebbe la proprietà o per i quali si concederebbero licenze di fabbricazione od applicazione a condizioni vantaggiose. Eventualmente si tratterebbe anche per concessione di rappresentanze.**

Brevetto del 21 Aprile 1904, Vol. 186, N. 51 Reg. Att. e N. 69865 Reg. Gen., per: " *Procédé et appareil pour échauffer des substances mêlées à des matières liquides* " (Processo ed apparecchio per produrre mattonelle di torba), rilasciato al signor Dr. Martin EKENBERG, a Stoccolma (Svezia).

Brevetto del 21 Giugno 1902, Vol. 155, N. 4 Reg. Att., e N. 63229 Reg. Gen., per: " *Perfectionnements apportés à l'établissement des clichés d'impression ainsi que des matrices servant à les préparer* ", rilasciato alla C. B. COTTRELL & SONS COMPANY, a New York (S. U. d'America).

Brevetto del 4 Maggio 1904, Vol. 186, N. 215 Reg. Att., e N. 71434 Reg. Gen., per: " *Perfectionnements apportés aux batteries flottantes à l'usage de la marine* ", rilasciato al signor Anson Phelps STOKES, Ingegnere a New York, Sobborgo di Manhattan (S. U. d'America).

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via S. Andrea, 6 e Via Bagutta, 24.

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

*Parravicini Cesare*

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

### VI Congresso internazionale di Chimica applicata.

Prima che s'inizino i lavori di questo importante Congresso, che si aprirà a Roma il 26 corr., sentiamo il dovere di porgere un saluto cordiale e riverente agli studiosi, agli industriali, ed ai colleghi stranieri che accettarono l'invito del Comitato promotore e che ci recheranno il frutto delle loro ricerche e della preziosa loro esperienza nelle applicazioni della chimica ed in quei campi nei quali a noi rimane ancora molto cammino da fare.

I nomi chiarissimi di molti fra coloro, che hanno annunciato delle comunicazioni, sono noti ai nostri lettori e sono caparra sicura della importanza pratica dei temi che da essi verranno svolti. Noi non dubitiamo che i nostri industriali intervorranno numerosi a questo convegno, poichè dallo scambio di idee coi cultori delle scienze pure attingeranno nuove iniziative per il progresso delle Industrie del nostro paese e dalle discussioni che seguiranno sapranno trarre utili ammaestramenti anche i docenti delle Scuole Superiori governative per imprimere un vigoroso indirizzo alle loro ricerche e dare un orientamento nuovo alle loro lezioni, affinchè la giovane schiera di chimici italiani possa trovarsi in grado di rispondere meglio che pel passato ai bisogni della nascente nostra industria.

Noi ci proponiamo di seguire i lavori del Congresso, pubblicando un esteso riassunto delle più importanti Memorie ed i voti che verranno formulati, e ci lusinghiamo che i nostri colleghi, con un largo contributo di studi, sapranno tener alto il prestigio nazionale.

## Parte Tecnica

### Esposizione di Milano 1906.

#### LA GALLERIA PER LA MOSTRA FERROVIARIA E QUELLA PER I TRASPORTI MARITTIMI.

(Vedi tav. a pag. 249-249).

Abbiamo a suo tempo parlato del programma che sarà svolto nella prossima Esposizione e pubblicato una pianta generale del complesso dei vari edifici.<sup>1</sup> Nostro compito adesso è d'intrattenerci delle mostre che hanno attinenza col campo tecnico ed industriale, passando in rivista le macchine o gli apparecchi ivi esposti e descrivendo in modo particolareggiato quelle costruzioni che per il tipo o per l'esecuzione presentano speciale interesse.

Prima però d'accingerci all'impresa, crediamo opportuno di dare ai nostri lettori un'idea delle gallerie del cui contenuto dovremo in seguito discorrere particolareggiatamente ed incominciamo col pubblicare in questo numero i disegni di due delle più importanti, la

Galleria dei trasporti ferroviari e quella dei trasporti marittimi.

Il progetto della prima è dovuto all'architetto Bonghi, quello della seconda agli ingegneri Bianchi, Magnani e Rondoni.

La Galleria dei trasporti ferroviari (fig. 1-4) accoglierà tutto quanto riguarda strade ferrate a trazione ordinaria ed elettrica, nonchè quanto riguarda posta, telegrafia e telefonia, ed occupa un'area complessiva di circa 20,000 mq.

Il fabbricato è costituito da due corpi distinti divisi tra di loro da un piccolo passaggio; all'uno di essi è annesso un corpo avanzato destinato alla mostra postale, telefonica e telegrafica. Tale corpo è costituito da un vestibolo con due sale laterali e da un salone ottagonale che servirà anche per i ricevimenti. Da questo salone parte una lunga galleria parallela al viale d'accesso in Piazza d'armi, la quale, interrotta dallo spazio scoperto accennato sopra, corre per tutto l'edificio e serve alla mostra del materiale ferroviario accessorio. Dietro questa galleria son disposte le tettoie destinate alla mostra ferroviaria propriamente detta.

La Galleria della marina (fig. 5-7) ha la sua facciata principale sul piazzale in Piazza d'Armi proprio di fronte alla stazione d'arrivo. Le linee architettoniche sono severe e maestose; nel mezzo della facciata è disposto il faro, il quale s'eleva per un'altezza di 55 m. Da un salone opportunamente decorato si entra nella grande galleria centrale a tre navate, la quale misura circa 120 m. di lunghezza ed è larga circa 40 m.; poco oltre la metà di questa galleria principale si trova un gran salone coperto a cupola, dal quale partono due tratte di galleria trasversale immettenti in due gallerie secondarie parallele alla prima.

Le gallerie, oltrechè delle grandi vetrate nei fianchi, son munite di lucernari nel soffitto che corrono per tutta la lunghezza di esse. La copertura delle gallerie è costituita da ardite centine reticolari in legno lasciate in vista.

L'edificio occupa un'area complessiva di ca. mq. 9500; ad esso si potrà accedere da tutte le quattro fronti.

### Lavorazione meccanica dei metalli.

#### TRAPANI A COLONNA

#### DELLA "CINCINNATI MACHINE TOOL COMPANY", PER L'ING. JOS. HALM.<sup>1</sup>

Tra le molte Ditte americane costruttrici di macchine utensili, una delle più note è la "Cincinnati Machine Tool Company"<sup>2</sup>, i cui trapani eseguiti in diverse grandezze, e cioè per fori sino alla profondità di 21, 24, 28, 32 e 36 pollici, rispondono tanto nel tipo che nella lavorazione ai criteri tecnici più moderni.

Le fig. 1 e 2 rappresentano una macchina per fori

<sup>1</sup> L'Industria, 1906, N. 26.

<sup>2</sup> Dingle's Polytechnisches Journal, 1906, N. 7.

<sup>2</sup> Rappresentata in Italia dalla Ditta A. H. Schütte - Milano.

di 21", della cui costruzione generale ci occuperemo in primo luogo.

La colonna, la cui lavorazione si compie quasi esclusivamente colla macchina rettificatrice, ha diametro di 6" e spessore corrispondente, l'altezza totale della macchina è 1900 mm. L'albero portapunta, munito d'una sporgenza a chiavetta servente di guida alla ruota conica *b* che gli trasmette il movimento, gira in due supporti, uno inferiore spostabile verticalmente insieme all'albero per mezzo d'un apposito ingranaggio a dentiera, l'altro superiore fisso alla colonna per mezzo d'un braccio sporgente da questa; il supporto superiore è a biglie.

La macchina può venire azionata sia per mezzo di cinghia, sia per mezzo d'un motore elettrico montato su di essa. Nel primo caso il movimento vien dall'albero motore trasmesso a due puleggie, serventi, l'una per la marcia in avanti, l'altra per la marcia all'indietro ed il

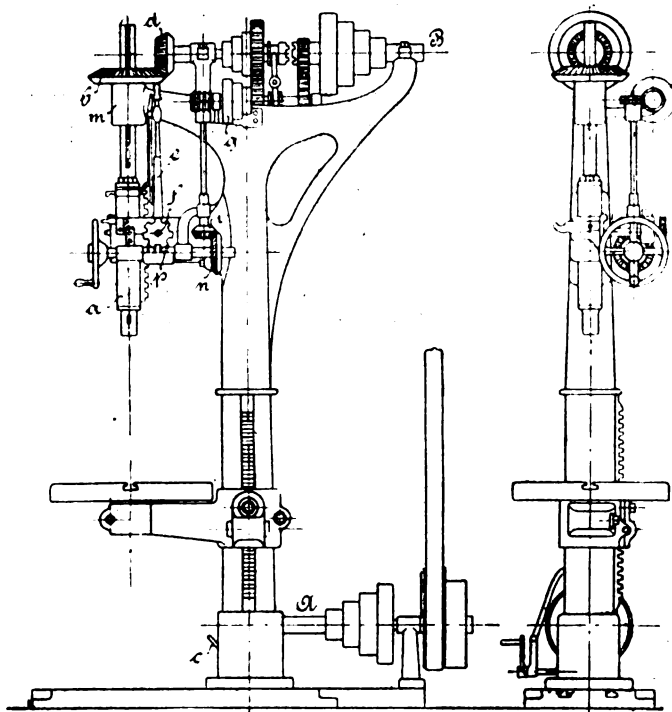


Fig. 1.

Fig. 2.

Trapano per fori di 21", a trasmissione.

comando dell'inversione si compie per mezzo d'una leva a pedale *c*, collegata ad uno spostacinghia.

Sull'albero *A* che porta le puleggie motrici è imbiettata una puleggia a quattro gradini, dalla quale il movimento è trasmesso all'albero *B*. All'estremità di questo si trova la ruota conica *d*, la quale ingranando con *b*, produce la rotazione dell'albero portapunta. Colla puleggia a gradini si possono ottenere quattro velocità. Per aumentare il numero delle variazioni di velocità ottenibili, tra la puleggia a gradini e la ruota conica è montato un rinvio a ruote, coll'aiuto del quale le velocità possibili vengono elevate ad otto. Il rapporto di trasmissione del rinvio a ruote è 5:1, quello dell'ingranaggio conico 2:1; il numero di giri che può compiere l'albero portapunta, ruotando *A* a 350 giri al minuto, è 76, 134, 224 e 405 col rinvio disinnestato, 14, 25, 42 e 75 col rinvio innestato.

Il meccanismo che serve all'innesto del rinvio a ruote è rappresentato dalla fig. 3.

La puleggia a gradini *a*, come pure l'organo d'innesto *b*, che porta la piccola ruota dentata son calettati sull'albero cavo *c*, folle su *B*. La grande ruota dentata *d*, fissa coll'altra parte dell'innesto, è imbiettata direttamente sull'albero *B*.

Le altre due ruote del rinvio sono entrambe spostabili sull'albero *l*, situato al disotto di *B*. Lo spostamento di esse ed il comando dell'innesto si compiono per mezzo d'una leva a due bracci *f*, alle estremità della quale si trovano le punte che fanno presa nei due

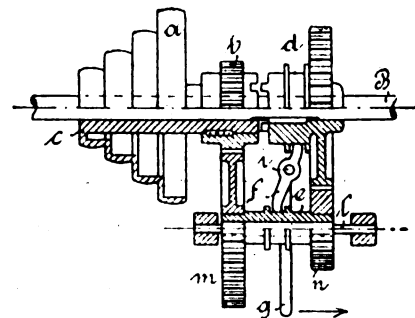


Fig. 3. Meccanismo per l'innesto del rinvio a ruote.

anelli disposti su *d* ed *e*. La rotazione di *f* si ottiene facendo ruotare la leva *g* intorno al suo fulcro *i*. Facendo ruotare *g* nel senso della freccia, vengono fatte disimboccare le ruote *m* ed *n* dalle loro corrispondenti *b* e *d* e viene effettuata la manovra dell'innesto.

L'avanzamento, il quale può effettuarsi automaticamente e, nelle piccole macchine anche a mano, vien ottenuto per mezzo d'un ingranaggio a vite perpetua *p* (fig. 1) e di una ruota dentata, montata sullo stesso albero su cui si trova la ruota elicoidale ed ingranante, come s'è già accennato, colla dentiera del manicotto *a* che fa da supporto all'albero portapunta. Per l'avanzamento a mano serve la leva *e*, la quale ingrana colla ruota *f*, fissa sull'albero che porta la ruota elicoidale e quella dell'ingranaggio a dentiera. L'avanzamento automatico è comandato da una puleggia a tre gradini *g*, la quale, per mezzo d'un ingranaggio a vite perpetua, trasmette il suo movimento all'ingranaggio *i* *u*, il quale a sua volta mette in movimento la vite perpetua *p*.

Con tale disposizione per ogni diversa velocità di

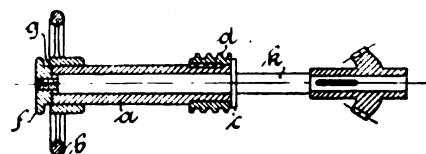


Fig. 4. Meccanismo per interrompere l'avanzamento.

rotazione dell'albero portapunta si possono avere tre velocità d'avanzamento.

Per interrompere l'avanzamento, vi è il meccanismo illustrato dalla fig. 4. Sull'albero *k* è montato folle un albero cavo *a*, il quale porta la vite perpetua *d* ed il volantino *b*. L'albero *a* appoggia contro un collare *d* di *h*, il quale ultimo è munito alla sua estremità d'un perno a vite.

Su questo perno è avvitato un dado *f*, il quale serra su *a* e *b* una rosetta quadrangolare *g*, di maniera che la rotazione di *k* viene per attrito trasmessa ad *a*. Per interrompere l'avanzamento non occorre adunque che svitare il dado *f*. Il volantino *b* serve anche ad effettuare l'avanzamento rapido dell'albero portapunta.

Dalle fig. 1 e 2 si può vedere che il disinnesto dell'avanzamento si può compiere anche automaticamente e cioè abbassando l'albero della ruota elicoidale. Il meccanismo che serve allo scopo è uguale, quanto al principio, a quello delle macchine più grandi, delle quali parleremo più avanti.

La tavola, che è come tutte le altre parti della



macchina robusta e di grandi dimensioni, può essere spostata verticalmente per mezzo d'un ingranaggio a vite perpetua e fissata all'altezza che si desidera senza l'impiego di viti di pressione.

Per aver la possibilità di fissare grossi pezzi la tavola è

fatta seguire la rotazione di  $n$ , la quale dà tre velocità per la marcia lenta e tre per la rapida.

Nelle macchine per fori di 24, 28 e 32" l'avanzamento è rispettivamente 6, 9, 13 e 18, 27, 39 millesimi di pollice per ogni giro dell'albero portapunta; nelle due

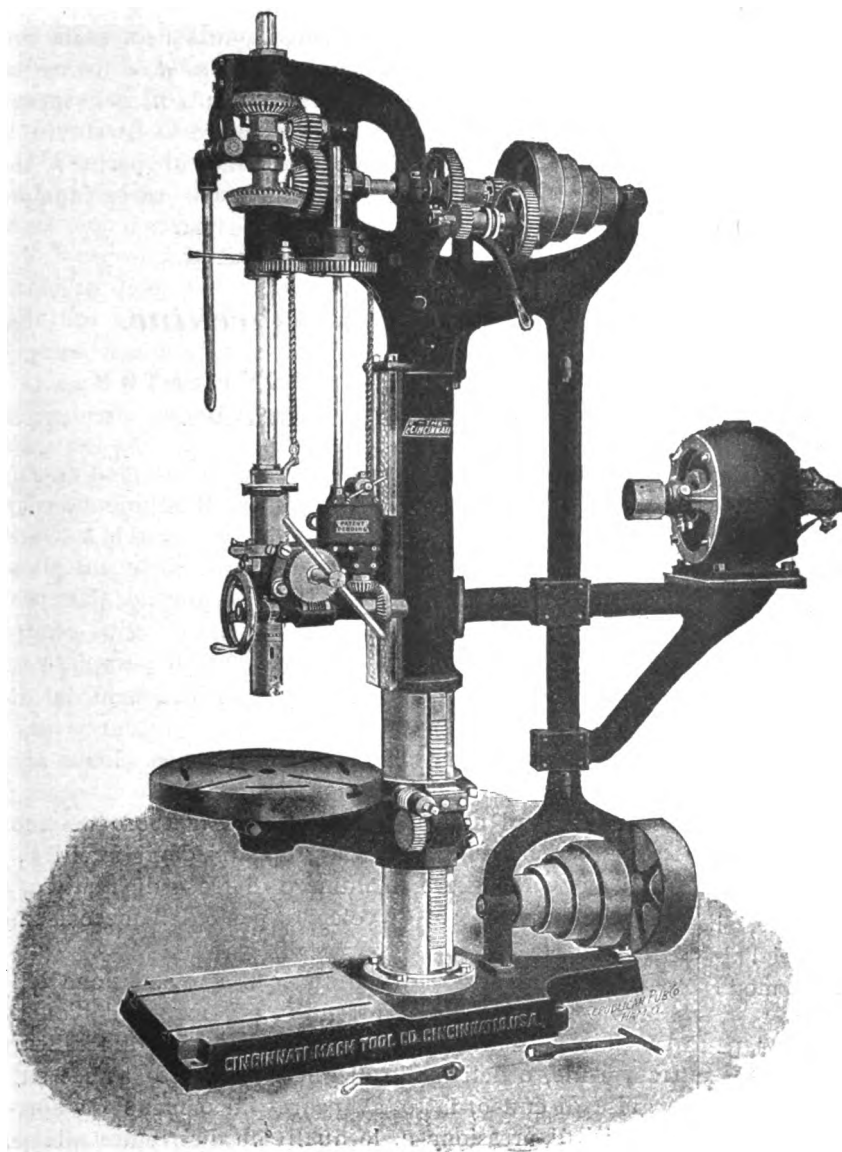


Fig. 5.

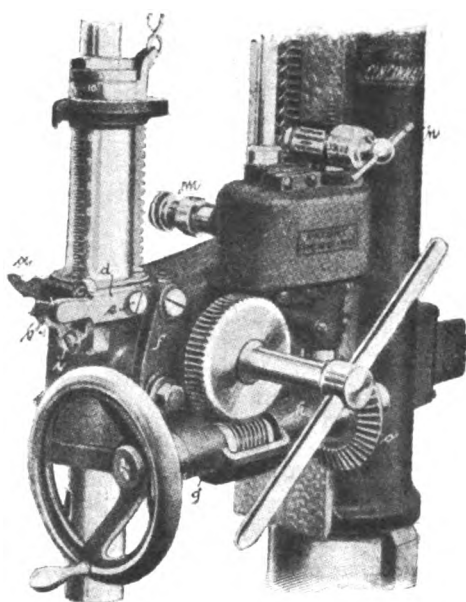


Fig. 6.

Fig. 5. Trapano per fori di 42", comandato da motore elettrico.

Fig. 6. Meccanismo per il cambio della velocità d'avanzamento e per il disinnesco automatico di questo.

girevole intorno alla colonna, di modo che all'occorrenza essa può esser voltata dalla parte opposta a quella rappresentata in figura ed i pezzi possono venir fissati sulla piastra di base munita di apposite scanalature.

La fig. 5 mostra la costruzione d'un trapano pesante, d'un trapano, cioè, per fori di 42"; la sua altezza totale è 2900 mm.

Le macchine pesanti, indipendentemente dai perfezionamenti di cui son dotate, si distinguono dal tipo descritto principalmente per il fatto che il supporto dell'albero portapunta spostabile sulla colonna.

Tale spostamento si ottiene per mezzo di un ingranaggio a dentiera, comandato da una leva situata a sinistra della slitta e non visibile in figura. Un'altra differenza consiste nel movimento dell'albero d'avanzamento, il quale è comandato dall'albero portapunta per mezzo di rinvio a ruote.

Per cambiare la velocità d'avanzamento serve il meccanismo rappresentato dalle fig. 5 e 6, di cui non possiamo dare una descrizione particolareggiata, ma dovremo limitarci a dire soltanto del modo in cui viene adoperato. Il bottone  $m$  (fig. 6) serve per regolare il meccanismo per una marcia *lenta*. A questa prima operazione vien

macchine più grandi 7, 11, 16 e 22, 34, 49 millesimi di pollice.

Per farsi un'idea della potenzialità delle macchine

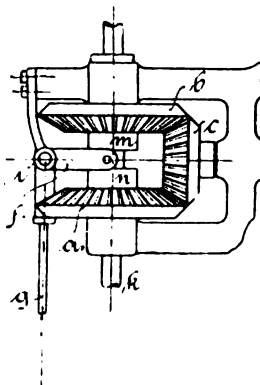


Fig. 7.

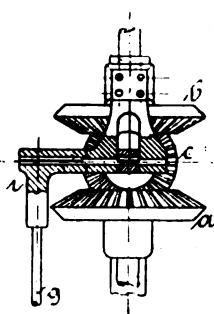


Fig. 8.

Apparecchio per filettare sui trapani per fori di 21".

accenniamo che in un pezzo di ghisa, con una punta d'acciaio Noov di  $\frac{3}{4}$ ", vennero forati  $7 \frac{1}{2}$ " al minuto. La velocità d'avanzamento era  $\frac{27}{1000}$ " per ogni giro dell'albero portapunta.

Nella fig. 6 rappresentiamo il meccanismo che produce il disinnesto automatico dell'avanzamento; ciò, come s'è detto, per mezzo dell'abbassamento dell'albero che porta la ruota elicoidale.

Quando è innestato l'avanzamento, è abbassata la leva *d*, girevole intorno al perno *e*, di modo che la spor-

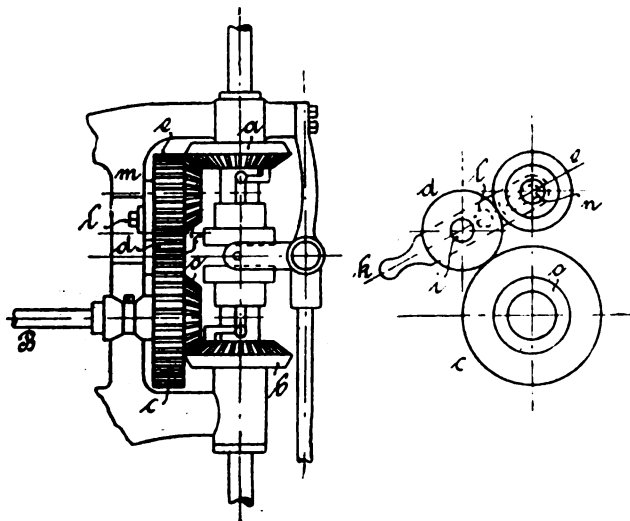


Fig. 9.

Fig. 10.

Apparecchio per filettare sui trapani grandi.

genza *c*, collegata al pezzo a molla *b*, fa presa su *d*. Questa leva è collegata col pezzo *f*, al quale è sospeso, girevole, il supporto *g*. Tale supporto, per mezzo del perno stesso di sospensione, è guidato inoltre in una scanalatura praticata nel supporto dell'albero portapunta.

Il supporto *g* *h* è pure fissato girevole ad una leva, il cui punto di sospensione è nel piano della ruota conica *o*.

Sull'albero portapunta, munito di graduazione, si trova il battente d'arresto *p*, il quale, abbassandosi l'albero, viene a battere contro *a* e comanda in tal modo il ritorno di *e*.

La leva *d* resta allora libera ed il supporto s'abbassa a motivo del proprio peso.

Le fig. 7-10 mostrano l'apparecchio per filettare. La disposizione fig. 7-8 è impiegata soltanto nelle macchine per fori di 21", quella 9-10 nelle macchine più grandi.

Le ruote coniche *a* e *b* (fig. 7-8) son montate folli sull'albero *k* e vengono mosse dalla ruota conica comune *c*. Tra le due ruote *a* e *b* è applicato un innesto a frizione, il quale è spostabile sull'albero *k*, ma non può girare a motivo d'una chiavetta che lo tiene a posto. Il pezzo *f*, il quale è inforcato su *k*, vien fatto girare intorno al perno *i* per mezzo della leva *g*. I due manicotti *m* ed *n* possono venire in tal modo alzati ed abbassati.

Con tale disposizione, se si fa ruotare, ad esempio, *g* verso sinistra, *n* viene abbassato e la ruota *a*, a causa dell'attrito che ne deriva, vien resa fissa all'albero, il quale gira così nel senso di questa. *a* serve per la marcia in avanti, e per quella all'indietro.

Quando *g* si trova nella posizione segnata in figura, i manicotti sono entrambi disinnestati, ciò che produce l'arresto dell'albero senza bisogno di disinnestare la macchina. In ciò appunto sta il vantaggio di questo meccanismo, come pure nel poter cambiare rapidamente il senso di rotazione.

L'unico inconveniente esistente è che la punta tanto all'andata che al ritorno gira colla stessa velocità; inconveniente questo che è stato eliminato nel meccanismo più perfetto fig. 9 e 10. In questo per mezzo d'un apposito rinvio s'è introdotta la possibilità di far compiere

la corsa di ritorno della punta con una velocità doppia di quella della corsa d'andata.

Sull'albero *B* è imbiettata insieme alla ruota conica *o*, che muove *b*, la ruota *c*. Questa ingrana con un'altra ruota *d* (fig. 10), la quale ingrana in un'altra ruota d'ugual diametro *e*, collegata alla ruota conica *f*. Il rapporto di trasmissione del rinvio (*c* *d*) è 2:1.

La ruota *d* è per conseguenza tenuta fissa nella sua posizione. Il perno *i*, intorno a cui gira *d*, è fissato al braccio *k*, tenuto fisso sull'incastellatura *m* per mezzo della vite *l*. Per poter poi disinnestare il rinvio, il braccio *k* è disposto girevole intorno al perno *n* che porta *e* ed *f* (fig. 10). Per disinnestare basta dunque svitare *l*; l'innesto s'effettua come prima.

## Organi delle macchine.

### NUOVO RINVIO "CENTRATOR", PER MOTORI ELETTRICI.<sup>1</sup>

Le fig. 1 e 2 rappresentano un nuovo meccanismo costruito dalla "W. H. Hilger & Co. Maschinenfabrik", di Bonn sul Reno ed applicato dalla "Felten & Guillaume Lameyerwerke A. G.", di Francoforte sul Meno ai suoi piccoli elettromotori. Il meccanismo, pur permettendo riduzioni elevate nel numero dei giri, occupa poco posto e pare abbia il vantaggio di possedere un alto rendimento accoppiato a piccolo consumo dei diversi organi.

Un breve esame delle figure darà una chiara idea del funzionamento del rinvio.

Intorno ad un rullo *a*, portato dall'albero del motore elettrico, vengono ad aggrupparsi degli anelli *b*, i quali possono essere in numero di tre o di quattro, a seconda del rapporto di velocità per cui il meccanismo è costruito.

L'attrito tra *a* e *b*, necessario alla trasmissione dello sforzo periferico, viene ottenuto per mezzo dell'anello d'acciaio *c*, conico esternamente e munito di fenditura trasversale, e dell'anello di ghisa *d*. Questo agisce su *c* a guisa di cuneo, fatto avanzare più o meno da apposite viti di pressione *e*, le quali son distribuite alla periferia di esso. Gli anelli *b*, messi così in rotazione, trasmettono il movimento ai rulli *f*, situati nel loro interno

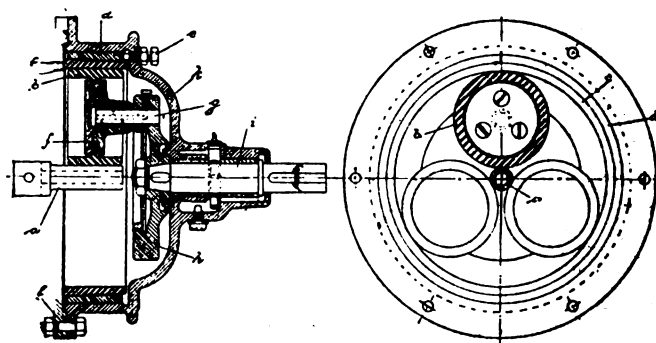


Fig. 1.

Fig. 2.

e collegati con essi in modo da non potersi spostare lateralmente. Questi a loro volta per mezzo delle caviglie *g* e del disco *h* fanno ruotare l'albero *i* col numero di giri ridotto che si desidera.

Tutto il sistema è chiuso ermeticamente da un'apposita scatola *k*, la quale fa nel tempo stesso da supporto.

Il lubrificante è portato al supporto principale automaticamente per effetto della forza centrifuga.

<sup>1</sup> *Annalen für Gießerei und Bauwesen*, 1906, N. 5.

## Elettrotecnica.

### ACCUMULATORI "JUNGNER"

PER GRAEFENBERG.<sup>1</sup>

Gli accumulatori ad elementi di ferro e di nichel, costruiti dalle "Kölner Accumulatoren-Werke", hanno per elettrodi delle piastre doppie costituite dalla combinazione di due piastre unitarie. Le cassette degli accumulatori sono in ferro e saldate autogenicamente; pure a saldatura autogena è fissato il coperchio.

Per la separazione delle piastre s'impiegano delle bacchette d'ebanite ed in certi casi dei diaframmi formati con derivati del celluloso.

L'esperienza ha dimostrato che la diminuzione di capacità dopo 250 scariche al regime d'un'ora raggiunge soltanto 17 % della capacità iniziale; tale diminuzione è provocata dagli elettrodi di ferro.

Le "Kölner Accumulatoren-Werke" ottengono presentemente, come energia della massa, 18 watt-ora per 1 kg. del peso totale. La "Accumulatoren-Fabrik A. G.", la quale ha pure intrapreso delle prove sull'elemento di ferro e nichel e lo fabbrica con processi differenti, è arrivata tuttavia allo stesso risultato, cioè a 18 watt-ora per ogni kg. del peso totale.

Ulteriori progressi non si possono raggiungere che migliorando la costruzione e specialmente economizzando materiale nei supporti. La lamiera di nichel, da cui questi son costituiti, non può coi metodi presenti esser laminata, se non sino allo spessore di mm. 0.075 e ciò anche con grande difficoltà. L' "Accumulatoren-Fabrik A. G." è riuscita a fabbricare con precipitazione elettrolitica delle lamiere di nichel di 0.02 mm. di spessore, ciò che deve essere sufficiente come solidità, per lo meno per gli elettrodi di ferro.

### ELEMENTI TERMOELETTRICI

DI WILLIAM HOSKINS.<sup>2</sup>

La caratteristica di questi nuovi elementi, dei quali s'è ottenuto recentemente il brevetto in Germania, consiste nel fatto che uno degli elettrodi è costituito da una lega d'un metallo del gruppo del cromo e di nichel.

Le leghe di questo tipo, accoppiate, ad esempio, con rame come altro elettrodo, sviluppano una forza elettromotrice superiore a quelle dei metalli del gruppo del cromo e di ferro, le quali avevan già prima trovato applicazione nella composizione degli elementi termoelettrici.

I seguenti esempi varranno a dare una chiara idea della cosa.

Gli elementi aventi un elettrodo d'acciaio al tungsteno ed uno di rame, scaldati a 1000°, danno, se l'acciaio contiene circa 19 % di tungsteno, una f. e. m. di 0.003 V.; se l'acciaio ne contiene circa 2.5 %, una f. e. m. di 0.005 V. Tanto nell'uno che nell'altro caso l'acciaio al tungsteno si comporta positivamente.

Per contro, se invece d'acciaio al tungsteno s'impiega una lega d'un metallo del gruppo del cromo e di nichel, la f. e. m. assume, nelle stesse circostanze, valori molto superiori e precisamente diventa 0.012 V. con una lega di tungsteno e nichel contenente meno del 30 % di tungsteno, 0.013 V. con una lega di cromo e nichel con circa 10 % di cromo, 0.017 V. con una lega di molibdeno e nichel con circa 15.6 % di molibdeno.

Queste ultime tre leghe, accoppiate col rame, hanno comportamento negativo. Oltre a sviluppare una f. e. m. maggiore, le leghe dei metalli del gruppo del cromo e di nichel hanno sulle leghe di ferro il vantaggio del punto di fusione più elevato e del minor pericolo d'ossidazione, ciò che fa sì che esse possano essere assoggettate a temperature più elevate che non le seconde. Volendo costruire un elemento termoelettrico Hoskins, conviene fare l'elettrodo positivo di nichel o di cobalto, ovvero pure d'una lega di nichel (ca. 35 %) e di rame (ca. 65 %). L'elettrodo di quest'ultimo tipo fonde ad una temperatura pressapoco uguale a quella del rame puro, ad una temperatura cioè superiore a 1050°.

L'elettrodo negativo può essere costituito da una delle seguenti leghe: 1. Cromo e nichel; 2. Cromo e molibdeno; 3. Tungsteno e nichel; 4. Uranio e nichel. L'ultima lega però non può trovare applicazione nella pratica a motivo del suo costo elevato.

I rapporti di composizione più vantaggiosi per le leghe costituenti gli elettrodi negativi sembra siano i seguenti: 1° per la lega di cromo e nichel, 10 % di cromo e 90 % di nichel; 2° per quella di molibdeno e nichel, 15 % di molibdeno e 85 % di nichel; 3° per la lega di tungsteno e nichel, 20 % del primo ed 80 % del secondo metallo.

Oltre alle leghe accennate, si possono impiegare con buoni risultati delle leghe di nichel con due o più metalli del gruppo del cromo.

La composizione dell'elemento si ottiene saldando una sbarra di una delle leghe elettronegative descritte con una sbarra della lega di nichel e rame o di uno degli altri metalli elettropositivi menzionati.

## Elettrochimica.

### SULLA FABBRICAZIONE DEL CARBORUNDUM

PER E. A. J. FITZ GERALD.<sup>1</sup>

La forma data da Acheson al forno per il carborundum, la quale si conserva tuttora senza modificazioni importanti, differisce molto da quella dei forni impiegati per le altre operazioni dell'elettrochimica; tale forma speciale è imposta dalle condizioni di formazione e dalle proprietà del carborundum stesso.

Infatti da una parte si ha che la reazione  $\text{SiO}_2 + 3\text{C} = \text{SiC} + 2\text{CO}$ , producentesi a temperatura relativamente bassa, non dà del carborundum cristallizzato se non quando si opera a temperatura abbastanza elevata; dall'altra che non conviene sorpassare di molto la temperatura di formazione del materiale, poichè in questo caso si produce la scomposizione di esso.

Occorrendo perciò di regolare la temperatura del forno dentro limiti ristretti e molto inferiori alle temperature elevate che dà l'arco elettrico, il forno ad arco è assolutamente da escludere e l'unico forno ammissibile è quello a resistenze. Tale forno, siccome il materiale non può raccogliersi in modo continuo a causa dell'infusibilità del carborundum, deve poter venire demolito in gran parte dopo ogni operazione. Le fig. 1 e 2 rappresentano schematicamente un forno di questo tipo, lungo 7 metri e capace d'assorbire 7500 Kw.  $A_1$  ed  $A_2$  sono due muri di forte spessore in mattoni refrattari, i quali non sono soggetti a demolizione;  $T_1$  e  $T_2$  sono gli elettrodi, costituiti ciascuno da 25 sbarre cilindriche di grafite disposte su cinque file e collegate ai conduttori;  $B_1$  e  $B_2$  sono due muri che debbono venir demoliti e ricostruiti ad ogni operazione. Per produrre il carborundum si procede nel modo seguente: s'introduce nel forno una miscela di sabbia e di coke  $H$  sino a farla arrivare all'altezza dell'asse degli elettrodi; in questa miscela si scava un canale semicilindrico

<sup>1</sup> Centralblatt für Accumulatoren, 1903, pag. 13. — La Revue électrique, anno 1906, pag. 175.

<sup>2</sup> Centralblatt für Accumulatoren, 1906, pag. 58.

<sup>1</sup> La Revue électrique, 1906, pag. 117. — Elektrochemical and metallurgical Industry, 1906, pag. 53.

e si pongono normalmente ad esso e ad alcuni centimetri dagli elettrodi due piastre di lamiera che vanno da un elettrodo all'altro. Si riempie il canale di coke in grani in modo da formare un nucleo cilindrico  $C$ , quindi si tura lo spazio  $P$ , compreso tra le piastre di lamiera e gli elettrodi formati di carbone buon conduttore. Si levano allora le piastre di lamiera e si completa il riempimento del forno colla miscela di coke e di sabbia.

Facendo passare la corrente e raffreddando quindi il forno, si ricava uno strato di carborundum cristallizzato, dello spessore di 35 cm., ed attorno a questo uno strato di 2 o 3 cm. di carborundum amorfo. Quanto al coke del nucleo esso si trasforma in grafite, la quale viene utilizzata per la confezione d'un altro nucleo. Tale trasformazione in grafite ha per conseguenza una diminuzione molto importante della resistenza del nucleo durante il corso d'un'operazione; si osservano infatti delle variazioni molto brusche di potenziale, le quali rendono delicata la condotta del forno.

Le dimensioni trasversali del nucleo e del forno sono necessariamente connesse tra di loro. Infatti, se  $r$  è il raggio del nucleo,  $l$  la sua temperatura e  $t_1$  la temperatura dello

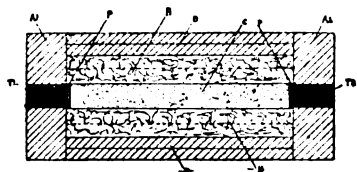


Fig. 1.

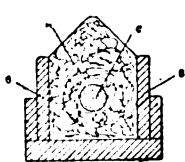


Fig. 2.

strato di carborundum che lo circonda (strato limitato nel disegno dalla linea tratteggiata), la quantità di calore che abbandona il nucleo al secondo è data da

$$C = 2 \pi r l (t - t_1) A,$$

dove  $l$  è la lunghezza del forno ed  $A$  un coefficiente numerico. Ora  $C$ , espresso in *joule*, è numericamente uguale alla potenza  $P$  fornita al forno; si può scrivere perciò:

$$t_1 = t - \frac{P}{2 \pi r l A}.$$

D'altra parte attraverso allo strato di carborundum passa al secondo una certa quantità di calore che si può mettere sotto la forma

$$C_1 = \frac{2 \pi r_1 l k (t_1 - t_2)}{\log. r_1 - \log. r}$$

dove  $r_1$  è il raggio esterno dello strato di carborundum e  $t_2$  la temperatura della massa che lo circonda. Tale quantità di calore, più piccola di  $C$  sino a che non s'è ancora formato lo strato di carborundum (per il fatto che  $k$  è più piccolo per le miscele di coke e sabbia che non per il carborundum), diventa in seguito uguale a  $C$ .

Le cose debbono essere disposte in modo che da questo momento  $C_1$  non cresca più, poichè con essa crescerebbe anche la temperatura  $t_1$ , la quale potrebbe facilmente raggiungere un valore tale da produrre la scomposizione del materiale formatosi. Si deve dunque avere tra  $r$  ed  $r_1$  una relazione che dipende dalla potenza  $P$  fornita al forno e dalla temperatura  $t_1$  di formazione del carborundum cristallizzato. È da notare inoltre che  $C_1$  cresce con  $r_1$ ; in altri termini che il calore perduto aumenta coll'aumentare del raggio dello strato di carborundum; vi è quindi un certo valore di  $r_1$  che corrisponde ad un rendimento massimo del forno.

Ciò fornisce una nuova relazione per il calcolo delle dimensioni del forno stesso.

Quanto al rendimento, il prof. J. W. Richards ha tentato di determinarlo teoricamente; i dati però necessari a tale calcolo non sono conosciuti con abbastanza precisione per

potere aver confidenza nei risultati. È preferibile di accontentarsi dei risultati forniti dalla pratica; questi indicano che nel 1902 il consumo medio rilevato dalla "Carborundum Co." è stato di 8.5 Kw.-ora per 1 kg. di carborundum. Tale consumo era molto inferiore a quello che si aveva al principio della fabbricazione e che era stato calcolato nel 1893 da Acheson in 20 Kw.-ora per 1 kg.

## Elettrometallurgia.

### PROCESSO ELETTROLITICO PEL RICUPERO DELLO STAGNO

DI THEODOR GROSS.<sup>1</sup>

Il trattamento elettrolitico dei cascami e delle scorie di stagno ha avuto negli ultimi tempi un grande sviluppo. In Germania otto fabbriche lavorano annualmente 30,000 tonn. di cascami, pari a circa 1000 tonn. di stagno.

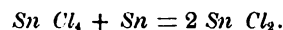
Sorvolando sui metodi attualmente in uso, l'autore si sofferma su di un processo praticato in una fabbrica di Copenhagen per riottenere lo stagno dalle scatole di conserve usate. Il metodo non è nuovo, e il brevetto che vi si riferisce era noto da alcuni anni, ma non se ne conosceva ancora il valore pratico che, secondo le ultime relazioni, ha confermato pienamente l'aspettativa.

La massima parte della produzione dello stagno viene impiegata nella fabbricazione di recipienti di latta, scatole per conserve, ecc., e sotto questa forma va quasi completamente perduto.

È quindi evidente l'importanza e il vantaggio di un buon metodo pratico che ne permetta il completo ricupero.

I comuni metodi consistono nella separazione dello stagno dal ferro per mezzo della fusione in forni speciali. A Londra ed a Parigi si trovano ancora in attività impianti di questo genere. Questo processo però trascina completamente quella parte del metallo che servi alla stagnatura delle bande, nelle quali entra pel 3 % del peso totale, poichè si trova in istrato troppo sottile per poter gocciolare. La parte recuperata si limita al solo stagno che servi alla saldatura delle scatole, in lega col piombo a parti eguali; un 5 % del peso del materiale greggio. Ma l'inconveniente principale del sistema è la formazione di una lega fra ferro e stagno, che si risolve in una perdita del prodotto. Anche nella fabbricazione delle latte non è possibile evitare completamente la formazione di questa lega, di cui la latta contiene sempre 0.1-0.4 %.

Il processo Bergsøe, applicato da due anni a Copenhagen, permette di riottenere dalle latte usate tutto lo stagno presente, sia quello della stagnatura che quello della saldatura. Le scatole si lavorano senza pulirle. Con una macchina, od a mano, si pratica un foro sul fondo delle scatole che si gettano in un cesto di ferro dove rimangono durante tutta l'operazione. Quando i cesti sono pieni vengono portati nei vasi di lisciviazione disposti in serie, e fra loro comunicanti, in modo che il liquido possa scorrere liberamente dall'uno all'altro. Il liquido di lisciviazione, che, come si vedrà, proviene dalle celle elettrolitiche, è una soluzione di cloruro stannico, contenente il 2 % circa di stagno. Reagendo sullo stagno, si trasforma in cloruro stannoso:



Il liquido passando a traverso ai vari recipienti va sempre più arricchendosi in  $\text{Sn Cl}_2$ , finchè giunto all'ultimo è spinto da una pompa d'ottone nelle celle elettrolitiche, dove si compie il processo inverso al precedente, con scissione del cloruro stannico in cloruro stannoso e stagno che va a depositarsi in forma di piccoli cristalli di circa  $\frac{1}{2}$  cm. di lunghezza. Il liquido poi fluisce di nuovo nei recipienti di lisciviazione, dove ricomincia il ciclo. Lo stagno ottenuto si passa nei forni a fusione ed è così puro da poter essere venduto allo stesso prezzo del Banka. L'energia necessaria è di 47 Kw. per 1000 kg. di stagno prodotto; la metà circa di quanto occorra nel processo all'alcali puro impiegato

<sup>1</sup> Transactions of American Society. Vol. II, pag. 57.

<sup>1</sup> Elektrochemische Zeitschrift, nr. 10 1903.

allo stesso scopo. Sul fondo della cella una raspa che si muove nel senso della lunghezza spinge fuori lo stagno depositatosi.

Il liquido di lisciviazione può servire per tre o quattro mesi, in capo ai quali conviene cambiarlo perchè contiene troppo cloruro di ferro. La quantità di questo metallo che passa in soluzione è relativamente piccola, circa il 20 % dello stagno prodotto.

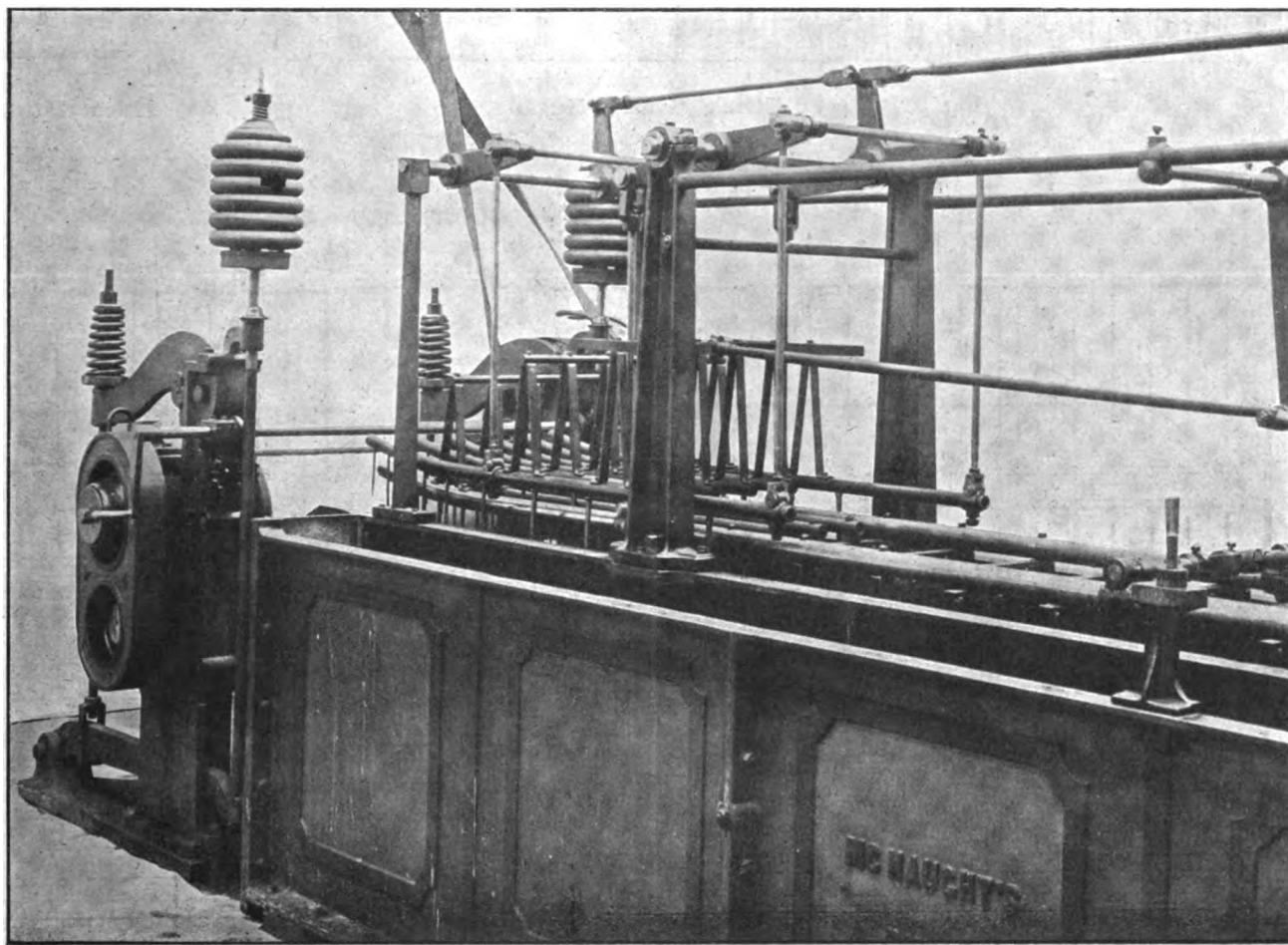
Dato l'alto prezzo che ha l'acido cloridrico in Danimarca, la spesa in prodotti chimici raggiunge i Mk. 4.25 per tonn. di detriti. La soluzione di cloruro stannico si prepara lisciviando con acido cloridrico gli stessi detriti di stagno in presenza di ossidanti, o meglio sciogliendo vecchio stagno negli acidi.

Mentre col processo all'alcali già citato, lo stagno della saldatura non viene quasi attaccato, col metodo Bergsoe vien sciolto completamente, e si separa un residuo grigio cristallino di cloruro di piombo. Inoltre, nel processo all'alcali l'elettrolito dev'esser tenuto alla temperatura di 70° C., mentre col Bergsoe si compie alla temperatura ordinaria. La quantità di Fe che entra in soluzione non supera mai, come si è già notato, il 20 % dello Sn recuperato. L'attacco del Fe, era la difficoltà principale da risolvere prima di applicare industrialmente il processo. Ebbene, l'esperienza ha dimostrato che, fintantochè vi è nel bagno un eccesso di Sn, il cloruro stannico non riesce a sciogliere più del 20 % di Fe; il cloruro ferrico invece scioglie egualmente bene tanto il Fe che lo Sn,

## Preparazione e trattamento delle fibre tessili.

### PERFEZIONAMENTI NELLE MACCHINE PER LAVARE LA LANA.<sup>1</sup>

I tipi notissimi di macchine per lavare la lana, sebbene abbiano segnato un grande progresso rispetto all'antico sistema di lavaggio a mano, presentano alcuni inconvenienti, che, a quanto parve da prima, potevano essere difficilmente ovviati. Per esempio le rastrelliere col loro movimento ben determinato e per il modo automatico con cui esse movevano la lana entro la lisciva saponata, sembravano possedere tutti i requisiti per un funzionamento perfetto; poi si riscontrò un difetto che fino ad ora parve impossibile a togliersi. Il moto della rastrelliera è alternato, ma produce nel liquido una leggiera corrente diretta sempre nello stesso senso, che spinge in avanti la lana, anche quando la rastrelliera, giunta in fin di corsa, torna indietro; ora, siccome la vasca è più profonda in mezzo che alle estremità, presso i cilindri spremitori e poichè il fondo è curvo, la lana si accumula nello spazio presso le estremità, in cui il liquido è più basso; quindi, un po' per questo, un po' per il moto alternativo della rastrelliera, si verifica un'onda saliente, quando la rastrelliera è in fine della corsa in avanti, ed una depressione quando essa torna indietro. Ciò



Macchina per lavare la lana.

ma durante l'elettrolisi, non si forma cloruro ferrico finchè un eccesso di Sn sia presente. Solo nel caso di difetto di quest'ultimo, si forma  $Fe_2Cl_6$ . L'inconveniente è adunque praticamente evitabile.

Il ferro che si ottiene come prodotto secondario è poi venduto in Danimarca a prezzo vantaggioso ai produttori di rame di cementazione. Siccome è esente da ruggine, è migliore di ogni altra qualità di cascama di ferro.

Tutte le altre impurezze, compreso il sudiciume delle scatolette si raccolgono sul fondo delle vasche di lisciviazione, da dove si asportano parecchie volte all'anno. Nel processo all'alcali queste impurezze rimanevano sempre mescolate allo stagno recuperato.

F.

fa sì che i cilindri spremitori ricevano la lana irregolarmente, a strisce, e producano un feltro a costole, mentre girano alternativamente pieni e vuoti.

Per evitare questo inconveniente la Casa J. & W. M'Naught, St. George's foundry, di Rochdale, ha aggiunto una seconda piccola rastrelliera supplementare, alla estremità della vasca. Questa rastrelliera è posta fra le file di denti della principale ed è comandata dallo stesso meccanismo; il suo movimento è però inverso a quello della rastrelliera principale, in modo che, quando questa s'alza, quella s'abbassa e viceversa; così

<sup>1</sup> *Textile Manufacturer*, Vol. XXXII, N. 373, pag. 19. — Il cliché ci è stato gentilmente favorito da questa Rivista inglese.



# ESPOSIZIONE

(Vedi articolo)

## GALLERIA per i trasporti ferroviari.

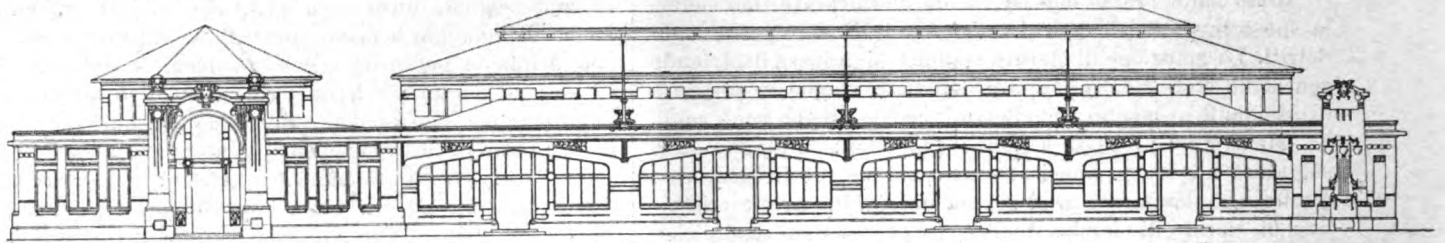


Fig. 2. Facciata anteriore del corpo di sinistra (Scala 1/2: 500).

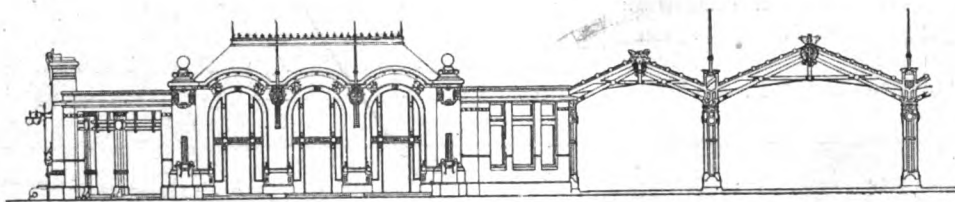
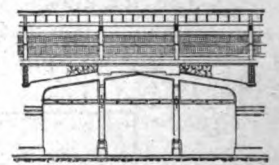


Fig. 3. Prospetto laterale (Scala 1: 500).



Sezione H G (Scala 1: 500).

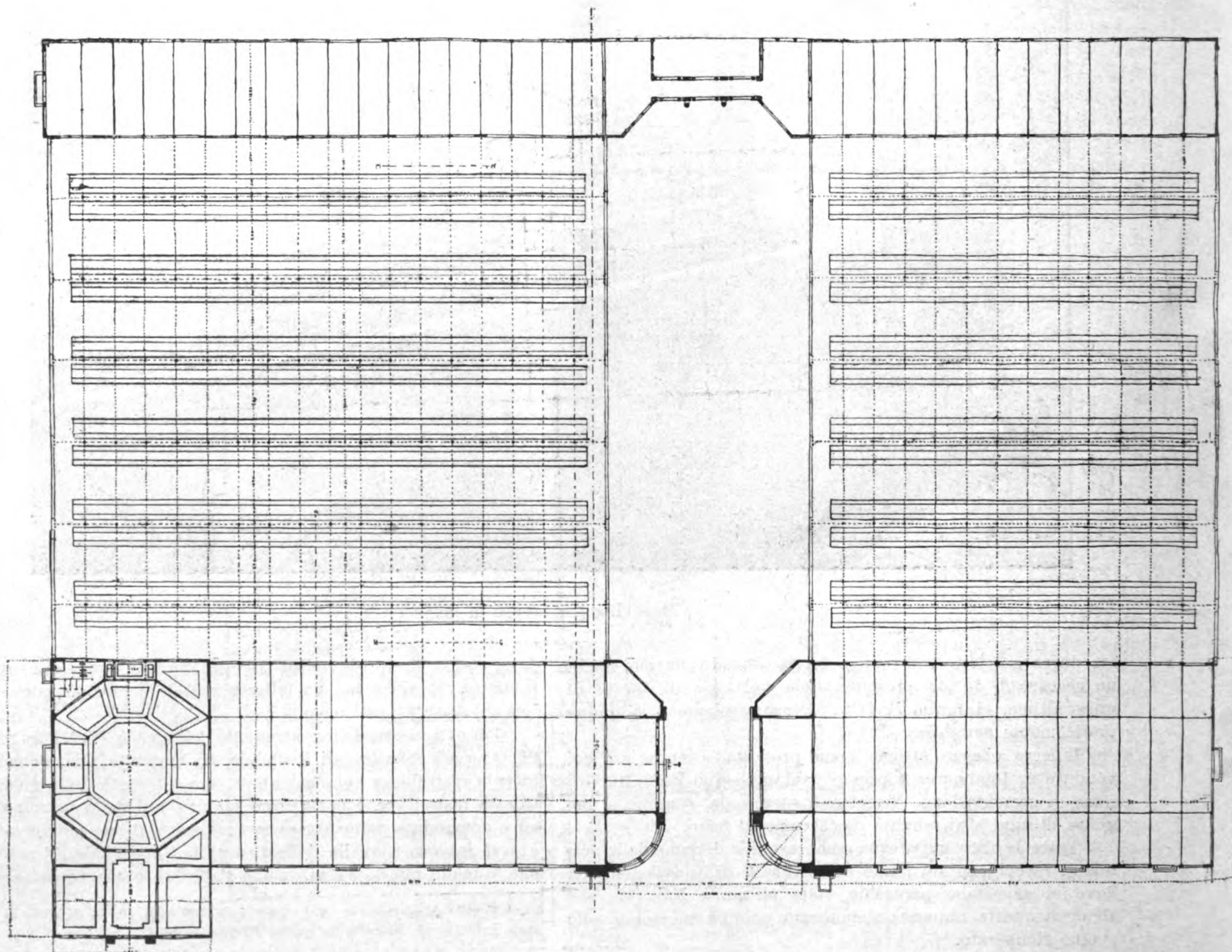


Fig. 1. Pianta (Scala 1: 1000).

## GALLERIA per i trasporti marittimi.

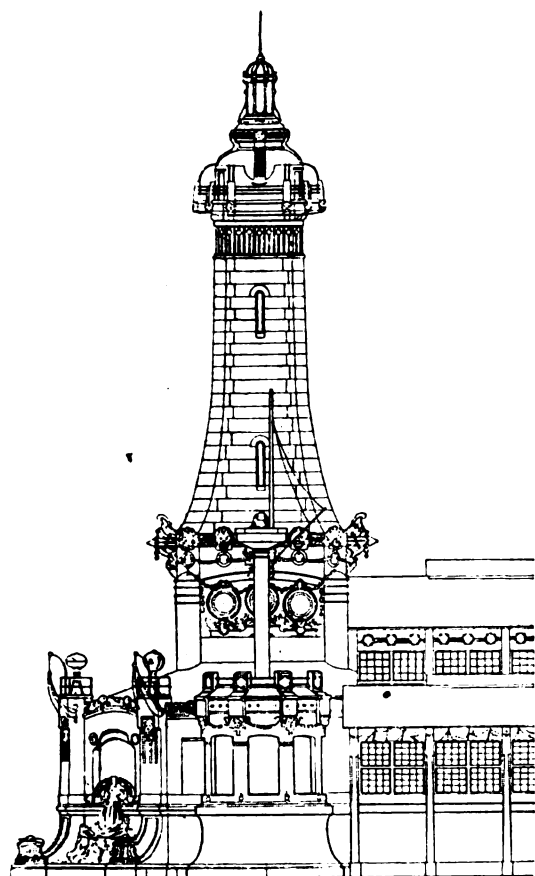
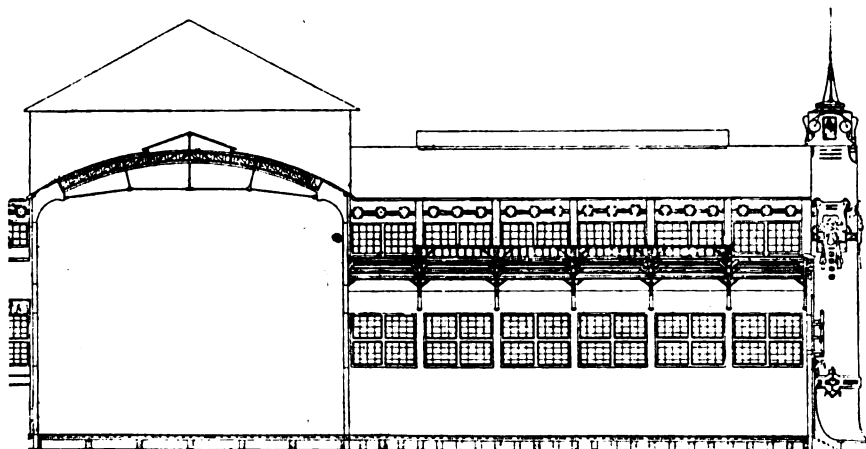


Fig. 6.



Sezione C D E F (Scala 1 : 500).

Fig. 7.

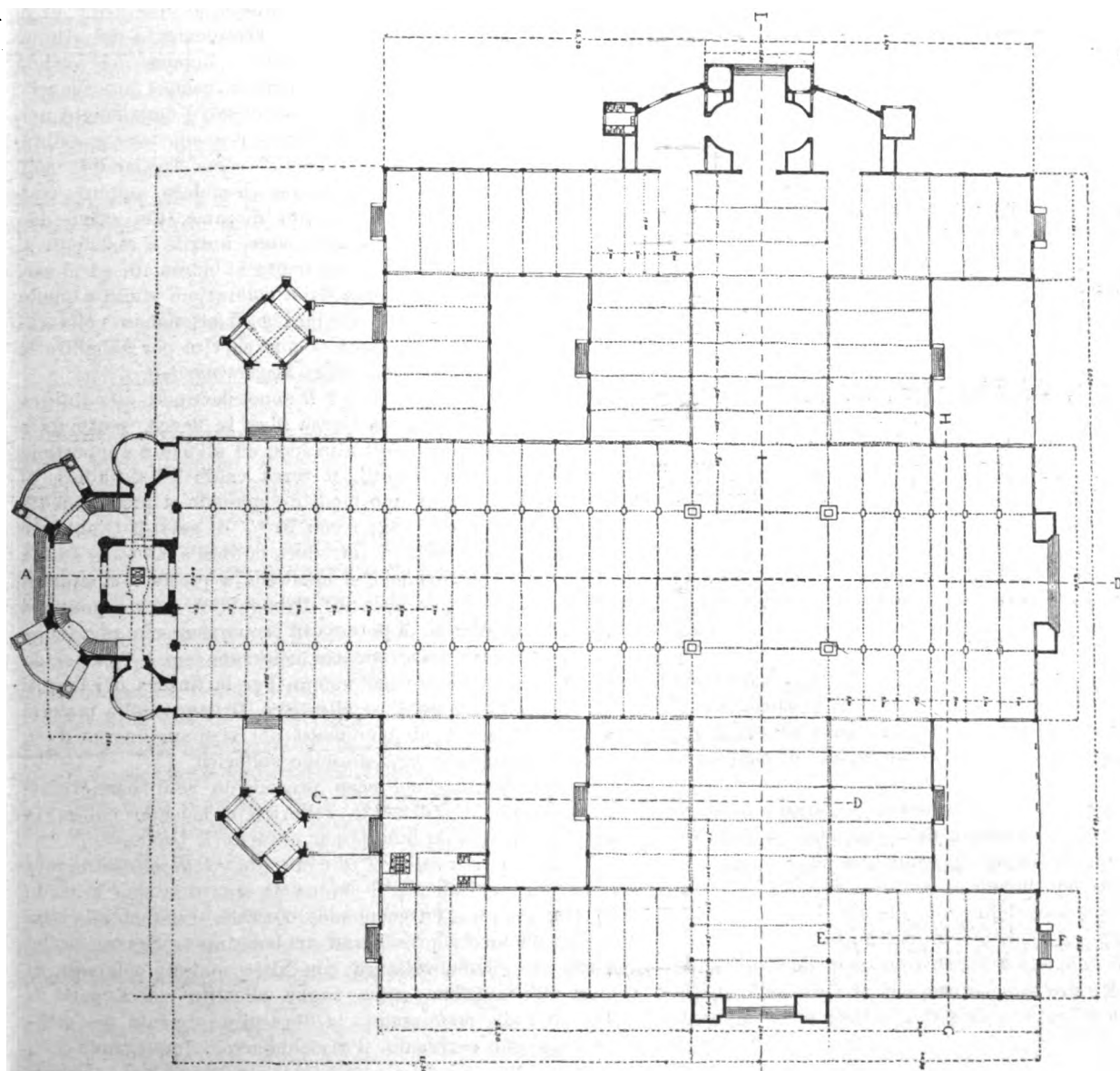


Fig. 5. Pianta (Scala 1 : 1000).

i due movimenti si compensano a vicenda e la lana procede in modo continuo ed uniforme. Siccome poi, allorché i denti della rastrelliera principale hanno abbandonato la lana, la rastrelliera supplementare entra in funzione, continuando essa il movimento in avanti, l'onda di ritorno non può aver luogo. L'alimentazione dei cilindri avviene così regolare e continua.

Un altro perfezionamento consiste in una piccola vasca laterale in cui si raccoglie il liquido spremuto dalla lana. Nelle macchine attualmente in uso il liquido spremuto passa attraverso una lastra forata in una vasca posta sotto i cilindri spremitori; esso contiene sempre una piccola quantità di fibre, che di tanto in tanto un operaio estrae per mezzo d'un rastrello e rimanda nella vasca. Colla nuova disposizione il liquido, attraverso la griglia che trovasi sulla fronte della macchina, passa in un condotto, che lo immette in una vaschetta posta di fianco alla macchina stessa; cosicchè l'operaio può vedere quanta fibra s'è raccolta nella vaschetta e, poichè questa è mobile, svuotarla al momento opportuno nella vasca. In tal maniera non occorre forchetta o altro strumento.

Il cilindro superiore dell'apparecchio spremitore è molto pesante, perchè possa spremere dalla lana la maggior quantità possibile di liquido. Se la macchina è ferma, un cilindro preme sull'altro e facilmente i cilindri si appiattiscono. Per evitare questo inconveniente si adottarono espedienti diversi.

Ordinariamente si ricorre a congegni che sollevano il cilindro superiore e che l'operaio manovra quando ferma la macchina; il frequente e larghissimo uso che di questi apparecchi si fa, non lascia il dubbio che l'operaio si dimentichi di manovrarli o lo faccia incompletamente.

Il non essere la sezione del cilindro perfettamente circolare, non solo produce un movimento irregolare dei cilindri, ma causa nel feltro delle costole.

I signori Mc. Naught idearono, per togliere questo inconveniente, un dispositivo molto semplice: su un'asta, munita di manovella, sono montate agli estremi due piccole ruote dentate che ingranano con due viti. In tal modo si può esser sicuri che quando la manovella ha fatto un dato numero di giri i due cilindri sono completamente staccati.

Altre migliori furono apportate alla macchina; tutte le giunzioni sono fatte in modo da avere una tenuta perfetta; ogni movimento è equilibrato e di grande utilità riesce la piastra di fondazione in ghisa su cui poggia il meccanismo all'estremità della macchina; prima invece si aveva un blocco di fondazione in pietra, di dimensioni rilevanti, che non sempre rispondeva bene allo scopo. La piastra metallica invece permette di avere un appoggio uniforme e ben livellato che costituisce un tutto unito colla macchina.

## Sbianca, tintoria, stampa ed apparecchiatura.

### NUOVE MATERIE COLORANTI E LORO APPLICAZIONI.

(Continuazione, vedi N. 8, pag. 122).

Il *violetto katigene B* delle fabbriche di colori T. Bayer & C. è una nuova materia colorante al solfo che fornisce colorazioni volgenti all'elitropio e che si può impiegare per i colori misti.

L'*indaco katigene G extra* fornisce delle tinte azzurre a riflesso verdastro, abbastanza solide e che si possono impiegare per correggere le altre marche, tanto sui filati di cotone, come per gli articoli destinati alla confezione di camicie e blouses.

Il *nero katigene G extra* appartiene alla stessa serie di colori. La marca *T W* si distingue dalle precedenti e dalla varietà contrassegnata *ST* in ciò che esige una minore quantità di solfuro di sodio nel bagno di tintura. Si scioglie assai facilmente e la resistenza delle tinte che fornisce non è inferiore a quella dei colori di questa categoria.

Il *nero bruno katigene BW extra concentrato* si avvicina assai alla marca *B extra concentrato* e si applica nello stesso modo, in presenza di solfuro di sodio, solfato di soda e sale marino.

Le proporzioni da impiegare sono le seguenti:

Nero bruno katigene BW . . . . .	9 %
Solfuro di sodio . . . . .	9 "
Soda calcinata . . . . .	5 "
Sale marino . . . . .	30 "
Sale di Glauber . . . . .	60 "

Il *nero katigene BFC extra* esige quantità di solfuro di sodio eguale a quella prescritta per la marca *T W*. Fornisce delle colorazioni nere azzurrate con riflesso che volge al verde ed abbastanza solide. Viene consigliato per la tintura di tutti gli articoli di cotone ed in specie quando si ricorre agli apparecchi meccanici. La materia colorante si discioglie nell'ugual peso di solfuro di sodio, poi si introduce la soluzione ottenuta nel bagno reso alcalino col carbonato di soda, si fa bollire e si aggiunge il cloruro di sodio ed il sale di Glauber. La fissazione ulteriore coi sali metallici è superflua.

La Manifattura Lionese di materie coloranti offre una nuova marca di *giallo solido di diammina 3 G*, che si raccomanda specialmente per la sua resistenza alla luce ed agli acidi. Conviene per la tintura del cotone da solo, come mescolato a lana e seta. Il bagno si allestisce con 1 a 2 % di sapone e 5 a 10 % di fosfato sodico. Impiegando il carbonato ed il solfato sodico le tinte riescono più rossastre. I tessuti di mezza seta si tingono nello stesso modo, mentre che per quelli di mezza lana si ricorre all'aggiunta di gr. 10 a 20 per litro di solfato di sodio e gr. 1 a 2 di borace.

I *cachou immediati BG e BGG* ed i *bruni immediati BR* sono nuove marche della serie già conosciuta. Le prime due servono per i bruni giallastri e più nutriti e siccome si fissano uniformemente vengono qualificati come surrogati del cattu naturale. Il *bruno immediato BR* si distingue dalla marca già conosciuta per la sua tinta più bruna rossastra e perchè resiste assai bene alla luce.

Il *verde immediato GG extra* presenta una tinta assai viva e nutrita e costituisce un utile complemento del gruppo dei colori immediati della manifattura lionese. La varietà *2 B extra* è più azzurrastra e si applica come i precedenti.

Il *bleu nuovo immediato G concentrato* è egualmente una materia colorante al solfo. Le tinte possono essere sviluppate sia mediante la vaporizzazione, come lasciandole soggiornare lungamente in un locale riscaldato, oppure trattandole col bicromato o col solfato di rame. Coi primi due espedienti le tinte riescono assai vive, nutriti e resistenti al lavaggio ed agli acidi. Il trattamento al bicromato ed al sale di rame permette di ottenere delle colorazioni simili a quelle dell'indaco e più solide di quelle che si ottengono colla vaporizzazione. La nuova marca *G* può servire per abbellire le tinte che si ottengono cogli altri *bleu immediati*.

I *bleu azo al cromo T e TB* sono destinati alla tintura dei tessuti di lana e della stessa fibra in fiocco, pettinata e filata. Sono assai resistenti alla luce ed all'uso e sopportano abbastanza bene gli alcali, il ferro caldo ed il sudore. Si possono applicare in due modi e seguendo il procedimento usuale si allestisce il bagno con 20 % di sale di Glauber e 4 % di acido solforico. Si introduce la fibra a 50° C., si scalda lentamente all'ebollizione e si mantiene a questa temperatura per circa un'ora per esaurire il bagno. A questo punto si aggiunge il bicromato di potassa in proporzione che raggiunga circa  $\frac{3}{4}$  del peso della materia colorante con 1 % di acido solforico e si fa bollire per un'ora. Per la tintura dei tessuti col *bleu azo al cromo T* si allestisce il bagno colla materia colorante e 2 a 3 % di bicromato, poi vi si aggiungono 20 % di sale di Glauber e 4 % di acido solforico.

Si procede come nel caso precedente acidificando ulteriormente con 1 % di acido solforico e facendo bollire in appresso per 15 a 30 minuti per esaurire il bagno.

Il *nero mezza lana TD* è un nuovo nero destinato a tingere simultaneamente il cotone, la lana e la seta in modo uniforme, semplice ed economico. Le tinte resistono allo strofinio ed alla luce e presentano un bel riflesso azzurro, sicchè non esigono alcuna velatura con altre materie coloranti. Si applica all'ebollizione entro bagno allestito con 20 parti di solfato di soda, manovrando la fibra ulteriormente per mezz'ora dopo che è cessato il riscaldamento. Impiegando 6 %

di materia colorante si ottiene un bel nero nutrito ed il bagno, non essendo esaurito, può essere nuovamente utilizzato.

I *neri mezzalana BB e 3 B* sono più verdastri delle marche precedenti e convengono specialmente per le tinte nere oggi preferite.

Il *nero antracene al cromo PF extra* si distingue per la sua resistenza alla gualcatura ed al vapore ed i fabbricanti lo raccomandano per la tintura della lana rigenerata, nonché per quella filata e tessuta, in ispecie quando si ricorre agli apparecchi meccanici. Il bagno si acidifica con 3 % di acido acetico a 6° Bé e la materia colorante si discioglie nell'acqua di condensazione. La tintura si incomincia a 70°-80° C. e nel periodo di 20 minuti si riscalda all'ebollizione, mantenendo questa temperatura per mezz'ora. In appresso per esaurire il bagno vi si aggiungono 2 a 3 % di acido solforico, oppure 5 a 8 % di bisolfato di soda e quando la soluzione colorante presenta soltanto una colorazione rossastra si rinnova l'ebollizione per mezz'ora con 3 % di bicromato. In luogo di acido acetico si può impiegare anche l'acido formico, aggiungendovene dapprima 0.5 % e da ultimo 2 a 3 % per completare la fissazione della materia colorante e del mordente.

La manifattura delle materie coloranti ha richiamato l'attenzione sulla resistenza alla gualcatura che presentano le tinte ottenute col *nero paradiammina B, BB, O A K H*, coi *neri ossidiammina U S, S A* brevettati, col *bruno diammina S* e la *catechina diammina G*.

La fabbrica di colori già Meister Lucius e Brüning offre una nuova materia colorante per la fabbricazione delle lacche rosso-cremisi che qualifica *carminogeno BB*. Le tinte che queste lacche presentano sono assai schiette, in ispecie nelle gradazioni medie e chiare. Si ottengono precipitando la materia colorante sul bianco fisso spappolato nell'acqua mediante il cloruro di bario.

La fabbrica di Hoechst ha completato la serie dei bruni *tiogeni* col *cachou tiogene R*, che ha una tinta più rossastra dei precedenti ed assicura che le colorazioni sono altrettanto solide di quelle del *cachou naturale*. Questa materia colorante, essendo facilmente solubile, conviene specialmente per la tintura cogli apparecchi.

L'*eliotropio tiogene O* fornisce delle tinte altrettanto vive del *violetto tiogene T e V*, ma sensibilmente più rosse. Si fissa uniformemente e si può associare a tutte le altre materie coloranti del *tiogene* ed i fabbricanti ritengono che troverà estesa applicazione per la tintura delle fibre vegetali destinate alla tessitura in colori. g.

## Alcool, vino e birra.

### SULLA VINIFICAZIONE INDUSTRIALE.

L'ing. E. A. Barbet, in una conferenza tenuta alla Società degli ingegneri civili di Francia lo scorso mese,<sup>1</sup> si è proposto di dimostrare che la fermentazione del mosto d'uva, per ritrarne il migliore vino possibile, non è tanto facile come ordinariamente si crede e afferma si potrebbero realizzare vantaggi notevoli ove si fondassero degli stabilimenti centrali per una più razionale vinificazione, come già si fa per altri prodotti agricoli, cioè per la estrazione dello zucchero e della fecola, per la fabbricazione della birra, ecc.

Questa divisione del lavoro, caldeggiata dall'autore, si sarebbe resa necessaria in ispecie dopo che i vigneti furono invasi dalle malattie crittogamiche e che i mosti delle uve sono popolati da germi, contro i quali occorrono tutte le risorse della tecnologia creata da Pasteur e dai suoi discepoli per combatterne gli effetti.

Il miglioramento che Barbet vorrebbe conseguire colla vinificazione industriale consisterebbe nella sterilizzazione totale dei mosti innanzi di procedere alla fermentazione, nell'eliminazione delle sostanze che presen-

tano odore spiacevole e dovute al terreno od alle muffe e finalmente nell'impiego dei fermenti selezionati.

La sterilizzazione sarebbe consigliata non soltanto per sopprimere i microrganismi ed il lievito selvatico, ma anche per rendere inattive le diastasi e specialmente le ossidasi che provocano quella speciale malattia del vino (*cassee*) che lo fa intorbidare all'aria e che vi fa precipitare la materia colorante.

Le malattie dell'uva inducono cattivo odore al mosto e questo difetto si accentua durante la fermentazione, quando siffatte materie volatili non si eliminano mediante la ebollizione. Siccome questa operazione conduce necessariamente anche alla sterilizzazione ed alla possibilità di seminarvi fermenti tratti da vini prelibati, si comprende che con tale mezzo si avrà modo di migliorare il prodotto, non solo perchè avrà un profumo schietto, ma anche perchè non sarà soggetto alle malattie e sarà confrontabile coi prodotti dei migliori vigneti.

Siccome la vendemmia non dura che 15 a 20 giorni e gli stabilimenti vinicoli dovrebbero caricare tutte le spese di ammortamento del capitale di impianto su un esercizio di così breve durata, le imprese di questo genere riuscirebbero difficilmente remunerative e perciò l'autore propone uno spediente per suddividere il lavoro durante tutto l'anno. Il viticoltore continuerebbe ad occuparsi della vendemmia e della preparazione del mosto, ma in luogo di farlo fermentare lo tratterebbe coll'acido solforoso per conservarlo inalterato e venderlo come tale a norma della richiesta.

Negli stabilimenti centrali si procederebbe poi alla eliminazione completa dell'antisettico e dopo tale trattamento i mosti si troverebbero nelle stesse condizioni di quelli ordinari.

Barbet ha descritto la disposizione adottata in un impianto eseguito a Mathes (Charante inferiore) dalla quale appare che con un unico apparato, simile ad una colonna di rettificazione, tutte le operazioni si susseguono in modo continuo, cioè la eliminazione dell'acido solforico e delle sostanze che inducono l'odore di terriccio o di uva fracidita e la distruzione delle ossidasi; risultato questo che si ottiene mediante la rarefazione, il riscaldamento e la iniezione di una corrente d'aria.

Pur ammettendo che siffatto trattamento sarebbe inutile per le uve delle regioni più fortunate, l'autore crede che applicato a quelle difettose varrebbe a migliorare la qualità del vino ed assicura che questo non conserva odore di cotto e che anche quei mosti che notoriamente fornivano dell'acquavite di cattiva qualità diedero un distillato privo di difetti. g.

## Notizie.

### IL VI CONGRESSO INTERNAZIONALE DI CHIMICA APPLICATA DI ROMA.

La inaugurazione solenne si farà alle ore 11 ant. del 26 aprile nel nuovo *Palazzo di Giustizia*.

Il Governo francese invia la delegazione più numerosa (14 persone) capitanata dall'illustre Moissan. Anche il Belgio manda una delegazione numerosa (13 persone). Sei delegati interverranno per gli Stati Uniti d'America, scelti nei diversi Stati dell'Unione, con a capo il

<sup>1</sup> L'autore non accenna al modo di sterilizzare i grappi e le bucce per la produzione dei vini rossi e, siccome crediamo che questa operazione riuscirebbe assai difficile senza alterare la materia colorante, la innovazione proposta non potrà servire che per la produzione di vini bianchi e per la produzione dell'acquavite. g.

<sup>1</sup> Procès-Verbal de la Séance du 16 mars 1906.



dott. Wiley, direttore dell'Ufficio chimico del Ministero di agricoltura. Minor numero di Delegati, ma tutte persone di alto valore scientifico, rappresenteranno i Governi dell'Argentina, dell'Austria, della Bulgaria, della Danimarca, della Cina, della Germania, della Grecia, dell'Honduras, dell'Inghilterra, del Messico, della Norvegia, dell'Olanda, della Rumania, della Russia, della Spagna, della Svezia e della Svizzera. Oltre a questi Delegati di Governi verranno a Roma Delegati delle principali Accademie scientifiche e Società chimiche dell'estero. Dalla sola Inghilterra giungeranno pure 30 Delegati di 12 delle principali Associazioni scientifiche ed industriali che si occupano di chimica, e dalla Germania vengono i rappresentanti di sette importanti Associazioni chimico-industriali.

Nel giorno antecedente al Congresso (25 aprile) si aduneranno nel Palazzo di Giustizia tre Commissioni internazionali importantissime, incaricate di continuare i lavori iniziati nei precedenti Congressi internazionali di chimica applicata per unificare in tutte le nazioni i metodi di analisi chimica.

Queste Commissioni sono: la *Commissione internazionale di analisi*, presieduta dal dott. G. Lunge di Zurigo, la *Commissione internazionale per l'unificazione dei metodi di analisi delle derrate alimentari*, presieduta dal dott. J. B. André di Bruxelles, e la *Commissione internazionale per l'analisi dei concimi artificiali e dei foraggi*, presieduta dal dott. Ritter v. Grueber di Malmö (Svezia).

Alle ore 3 pom. del 26 aprile avrà luogo l'assemblea generale del Congresso e quindi cominceranno le discussioni nelle singole sezioni, che dureranno fino a tutto il 2 maggio. L'assemblea generale di chiusura avrà luogo il 3 maggio.

Alle ore 2.30 pom. del 28 aprile avrà luogo la conferenza di Sir William Ramsay *sulla depurazione delle acque di fognatura*; alle ore 2.30 pom. del 30 aprile quella di Henri Moissan *sulla distillazione dei metalli*; all'ora stessa del 1° maggio quella del dott. A. Frank *sull'utilizzazione diretta dell'azoto atmosferico per la produzione dei concimi e dei prodotti chimici*; ed all'ora stessa del 2 maggio quella del prof. Otto N. Witt *sui limiti della chimica applicata e sugli scopi dei Congressi*.

La sera del 25 aprile la *Società chimica di Roma* offre ai Congressisti un ricevimento amichevole al *Grand Hôtel Excelsior*.

Il Municipio di Roma riceverà i Congressisti nel Palazzo del Campidoglio la sera del 27 aprile. La domenica 29 aprile avrà luogo un'escursione nei dintorni di Roma, offerta dal Comitato ordinatore, il quale offre pure una festa al Palatino alle ore 4 pom. del lunedì 30 aprile. Il banchetto ufficiale si terrà la sera del 2 maggio alle 8 pom.

La partenza da Roma per l'escursione all'Isola d'Elba avrà luogo nelle ore pomeridiane del 3 maggio e l'imbarco sul piroscafo si farà a Civitavecchia. Lo sbarco di ritorno avverrà a Livorno verso la mezzanotte del 4 maggio. La partenza da Roma per l'escursione in Sicilia avverrà nel pomeriggio del 5 maggio e la stessa sera vi sarà la partenza da Napoli col piroscafo *Umberto I*. I Congressisti finiranno la loro escursione la sera del 9 maggio a Palermo e saranno liberi di partire dalla Sicilia a loro piacere, salvo ad approfittare di un piroscafo speciale per Napoli, che partirà da Palermo la sera del 10 maggio.

Nei locali del Congresso funzioneranno un *Ufficio di posta e telegrafo* con servizio completo ed una *cabina telefonica*. Negli stessi locali vi sarà un *buffet* ed un Ufficio speciale per le informazioni da comunicarsi

alla stampa politica e tecnica, nonché una sala per i giornalisti. Alla stazione ferroviaria di Roma si avrà un Ufficio di informazioni per gli alloggi.

Nel palazzo del Congresso sono stati riservati alcuni salottini per le signore, che accompagnano i congressisti, dove esse potranno trattenersi durante le sedute del Congresso, ricevute gentilmente da un Comitato speciale di signore. Ai membri del Congresso verrà dato un distintivo in metallo, elegantissimo, sormontato dalla tradizionale lupa, nonché una Guida di Roma, o in lingua italiana o in lingua francese, ricca di illustrazioni e contenente la pianta dei locali del Congresso.

Gli industriali italiani, oltre che nelle sezioni della metallurgia e miniere, degli esplosivi, dell'industria delle sostanze coloranti, dell'industria dello zucchero, dell'alcool, dei vini e delle fecole, nonché in quella di elettrochimica, avranno interesse ad intervenire alle riunioni della Sezione XI, nella quale si discuteranno importanti questioni relative al diritto, all'economia politica ed alla legislazione. Presidente del Comitato organizzatore di questa sezione è il comm. G. B. Pirelli e segretario l'ing. C. Barzanò. Le questioni che saranno discusse in questa sezione sono le seguenti:

1. Regolamentazione internazionale del trasporto per via, sia terrestre, sia marittima, dei prodotti esplosivi, facilmente accendibili, corrosivi, ecc. (Relatori: Dr. C. A. von Martius, Consigliere intimo Wichelhaus, Consigliere intimo Will).

2. Indipendenza dei brevetti chiesti in diversi Stati per la stessa invenzione. (Art. 4 bis della Convenzione di Parigi). (Relatori: Dr. Kloeppel, Ing. Carlo Barzanò).

3. Condizioni per l'esercizio del diritto di priorità. (Art. 4 della Convenzione di Parigi). (Relatori: Consigliere aulico Prof. A. Bernthsen, Ing. Cav. V. Ravizza).

4. Se la protezione internazionale da accordarsi a un marchio debba subordinarsi alla condizione che il medesimo sia protetto nello Stato d'origine. (Relatori: Prof. Dr. A. Osterrieth, Avv. Cav. E. Bosio).

5. Diritti dell'industriale sulle invenzioni fatte dai suoi dipendenti in occasione dell'esercizio delle loro mansioni. (Relatori: Consigliere di giustizia Dr. E. Katz, Comm. A. Setti, Consigliere di Cassazione).

6. Mezzi per la tutela dei segreti di fabbrica e sanzioni contro la loro violazione. (Relatore: Avv. G. Bianchini).

7. Influenza del regime doganale sul consumo degli idrocarburi liquidi per la produzione di forza motrice. (Relatore: Prof. Dr. R. Truffi).

8. Brevettabilità dei mezzi di somministrare i medicinali; distinzione fra i rimedi e i loro veicoli. (Relatore: F. Guy, Avvocato alla Corte d'Appello di Parigi).

**La ferrovia elettrica dell'Esposizione.** — La settimana scorsa è stata eseguita, con buoni risultati, la prova della ferrovia elettrica che va dal Parco in Piazza d'Armi. Tale ferrovia è la prima che si mette in funzione in Italia con sistema monofasico.

La corrente è fornita dalla Centrale posta sotto la stazione di Piazza d'Armi. Vi sono due gruppi generatori, uno di riserva all'altro, uno a 600 HP, costituito da un motore elettrico trifasico che comanda direttamente un alternatore monofase, l'altro a 500 HP, costituito da un motore a gas Langen e Wolf che comanda un alternatore monofase. La corrente monofasica viene generata e portata alla linea di trolley a 2000 volt e 15 cicli al secondo.

I treni sono composti di quattro eleganti e comode vetture con 6 motori elettrici di 30 HP ciascuno, due motori per ciascuna delle vetture di testa, e uno per ciascuna delle vetture intermedie.



Si dovette adottare il sistema di parecchi motori per non avere un peso troppo forte sullo stesso asse. Nelle due vetture di testa sono poi montati due trasformatori che riducono la tensione da 2000 a 350 volt. Due controller, uno per estremità, permettono a mezzo di prese multiple a 6 trasformatori di comandare i motori a voltaggio variabile fra 180 e 350 volt.

Tutte le macchine e apparecchi elettrici di questa ferrovia sono costruiti dall'Unione elettrotecnica italiana Gadda & C.; lo studio di tutto l'impianto fu fatto sotto la direzione del dott. Giorgio Finzi e dell'ing. Emilio Tallero, i quali applicarono i noti brevetti del dott. Giorgio Finzi sulla trazione monofase, brevetti ora proprietà delle "Officine Elettro-ferroviarie".

Il viadotto fu costruito dalla carpenteria C. Banfi & C. di Milano.

**La Stazione internazionale di Domodossola.** — Dopo due anni di lavoro s'è compiuta la stazione internazionale del Sempione, costruita dall'impresa Battorini su disegno dell'ing. L. Boffi di Milano. Questa stazione è giudicata, sia per l'ampiezza che per la costruzione, una delle più belle e importanti d'Italia. Vi lavorarono migliaia d'operai e nessuno sciopero turbò l'andamento dei lavori.

La stazione comprende edifici della dogana, P. S., sanità, poste, telegrafi, ecc. Il corpo centrale è lungo 150 m.

**Il regime doganale della seta e cotone in Austria-Ungheria.** — I ministeri austriaci delle finanze e del commercio, d'intesa coi ministeri ungheresi interessati, hanno disposto che sieno sdoganati come non tinti la seta greggia ed i filati di cotone e di lana cui sia stata data una leggiera tinta a ricognizione di una determinata torsione.

La seta, i filati di cotone e quelli di lana saranno considerati con tinta leggiera, quando la tinta scompare per lavatura in acqua fredda o per riscaldamento a secco.

L'ordinanza relativa conclude col disporre la inserzione nel repertorio della tariffa doganale alle voci "filati di cotone", "seta e manufatti serici" e "filati di lana".

**Il rincaro delle macchine elettriche.** — In Germania, in Austria ed in Svizzera si è avuto un notevole rincaro delle macchine elettriche e degli apparecchi ausiliari d'impianto: si tratta di un aumento di circa il 0.10 % sui prezzi bassi che si praticavano l'anno scorso.

Tale aumento appare giustificato dal rincaro di molte materie prime: rame, ferro, ghisa; inoltre l'aumento della richiesta e la prosperità attuale di tutti i mercati industriali, per legge naturale economica, giustifica il desiderio dei costruttori di concorrere al benessere generale per mezzo di prezzi più remuneratori, ossia meno disastrosi.

In Italia si sono tenute delle sedute preliminari per venire ad una intesa. Trattasi di studiare anzitutto le condizioni generali di vendita, in guisa da formulare condizioni eque per i compratori ma anche per i venditori, di eliminare il cumulo enorme di spese generali provocate dalla compilazione gratuita di infiniti preventivi e progetti inutili.

Si vuole poi stabilire una base d'intesa per un ragionevole aumento dei prezzi, smorzando un poco la lotta di concorrenza che da anni si combatte fra i produttori di mezzo mondo nel nostro paese.

**Pel nuovo materiale d'artiglieria.** — La Commissione permanente degli ispettori d'artiglieria, alla unanimità di voti emise, non è molto, parere favorevole all'adozione del materiale da cannone scorrevole da 75 mm. in acciaio, di tipo analogo a quello provato a Cirié nel 1904, e con quelle lievi varianti che le prove fatte in seguito dimostrarono opportune. In seguito a tale parere, che venne anche confortato da quello del capo di stato maggiore, il Ministero ha disposto che la casa Krupp, in base alle convenzioni esistenti, allestisca e consegna entro il prossimo ottobre una batteria del tipo definitivo adottato, e in seguito s'inizi senz'altro l'allestimento su vasta scala delle batterie che devono sostituire quelle da 87 mm., in bronzo, modello 80/98 tuttora in servizio.

La costruzione del nuovo materiale verrà fatta nei nostri stabilimenti militari, con il più largo concorso dell'industria privata, anche allo scopo di non essere costretti ad aumen-

tare il personale dei nostri stabilimenti militari. Intanto si potrà tutto preparare perchè a suo tempo anche le batterie da 75, in acciaio ad allusto rigido, ora in servizio, siano trasformate sul nuovo tipo in modo d'avere per tutta l'artiglieria campale dell'esercito un materiale di tipo e calibro unico, con lo stesso identico munizionamento.

**Il ponte aereo nell'arsenale di Taranto.** — Il 12 corr. a Taranto è stato inaugurato il nuovo ponte aereo che congiunge la Direzione generale degli armamenti con quella di artiglieria nell'arsenale.

**Per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.** — L'Associazione degli industriali d'Italia per prevenire gli infortuni del lavoro, che risiede in Milano, tenne domenica l'assemblea generale dei suoi soci.

Il Consiglio, dopo di aver riferito intorno al grande incremento di questa provvida istituzione che conta 4624 stabilimenti iscritti, nei quali lavorano oltre 440,000 operai, disse dell'attiva sorveglianza esercitata dal suo ufficio tecnico, delle importanti nuove pubblicazioni fatte nel decorso anno, degli studi e disposizioni prese per regolare su basi serie e razionali il servizio di controllo delle scale aeree e ponti mobili. Notò come l'Associazione abbia definitivamente sistemato lo speciale servizio di controllo delle installazioni elettriche inteso a far evitare i pericoli di incendio ed a garantire la loro buona manutenzione e l'economia d'esercizio. Servizio iniziato al principio dello scorso anno e che ora si è sviluppato grandemente, avendo incontrato il favore dei nostri più grandi industriali.

Annunciò anche come l'Associazione abbia potuto ottenere dalla Unione delle Compagnie d'assicurazione contro gli incendi speciali condizioni di favore per i propri soci.

Riferì infine intorno all'importante esposizione organizzata nel padiglione dell'igiene allo scopo di mettere in evidenza tutta l'importanza pratica che avrebbe la creazione di un'esposizione permanente di tutto quanto interessa la sicurezza e l'igiene del lavoro sul tipo di quelle che sono in fiore all'estero.

Disse che è da tempo che l'Associazione lavora per la realizzazione di questa istituzione, per la quale il Ministero l'ha invitata a far propaganda, assicurandola del suo appoggio morale e materiale, e per la quale l'Associazione spera di avere larga cooperazione da tutti i soci e di avere aiuti anche dagli enti ed istituti cittadini che si interessano a tutte le opere buone e che devono necessariamente essere desiderosi di veder sorgere un'istituzione, destinata a formare l'educazione di quanti dedicano la loro vita al lavoro industriale, facendoli naturali e spontanei fattori di quei miglioramenti che sono atti a far diminuire le dolenti note che turbano la serenità del lavoro delle nostre fiorenti officine, e ad assicurare la validità delle future generazioni.

**Una ferrovia elettrica nelle Marche.** — L'11 corr. a Camerino è stata inaugurata la ferrovia elettrica Camerino-Castelraimondo, costituita con i fondi della Società anonima Camerinese per azioni, appositamente costituitasi.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — La Prefettura di Ascoli Piceno ha concesso ai signori ing. Venceslao Amici e geometra Ubaldo Bucciarelli di derivare acqua dal fosso di Capodacqua (Torrente Pescara) in territorio di Arquata del Tronto, col punto di presa a valle della Valchiera della Comunità Agraria di Capodacqua e punto di restituzione nei terreni degli eredi Tommasi Bonaventura, poco a monte dell'abitato di Tufo, da servire esclusivamente per forza motrice a scopo industriale.

— La Prefettura di Perugia ha concesso:

1° al signor Carnali Abele di derivare acqua da una piccola sorgente situata presso il villaggio di Pale (territorio di Foligno) sulla sponda sinistra del torrente Menotre, per l'incremento della Cartiera dei fratelli Carnate esistente in vocabolo Palazzetto;

2° al sig. Silvestri Serafino di derivare acqua dal torrente Menotre nelle vicinanze della frazione di Rasiglia, comune di Foligno, per l'impianto di un molino da cereali;

3° al sig. Amedeo Rocchetti di derivare mc. 0.280 di acqua al minuto secondo dal fiume Chiagio, nel territorio di

Valfabbrica, all'uopo di produrre energia elettrica da destinarsi ad uso forza motrice per un mulino da cereali ed eventualmente per luce di consumo pubblico privato per Valfabbrica e paesi limitrofi.

— La Prefettura di Brescia ha concesso al signor Invernizzi Tranquillo fu Antonio, domiciliato a Lovere, di derivare litri 300 di acqua dal torrente Rò o Valle di Föer sotto Paspardo nei comuni di Cimbergo, Paspardo e Capo di Ponte, per produrre, col salto di m. 408.51, la forza di cavalli dinamici nominali 1634 da utilizzare per l'industria dei sali di bario o per altra industria.

#### CONCORSO.

**Ingegnere Capo di tre sezioni presso il Municipio di Torino.** — Presso il Municipio di Torino è aperto il Concorso per la nomina dell'Ingegnere Capo delle sezioni I, II e III del servizio tecnico dei LL. PP.

Sono requisiti principali per concorrere: Età non minore di anni 30 e non maggiore di anni 45 al 1° gennaio 1906; Diploma di ingegnere civile rilasciato in uno degli Istituti del Regno; Avere progettato e diretto qualche importante opera di ingegneria o di architettura attinenti ai servizi sovraindicati.

Lo stipendio annesso al posto è di complessive L. 8000 annue, con diritto a tre aumenti quinquennali di L. 500 cadauno ed alla pensione.

Il termine per le domande scade l'8 maggio.

### Nuove Ditte industriali.

**Milano.** — **“Carrozzeria lombarda automobili-vetture Francesco Belloni”.** Si è costituita, con sede in Milano, questa Società, per l'industria ed il commercio della carrozzeria in genere, tanto comune che di lusso e per automobili, col capitale di L. 800,000, aumentabile a L. 3,000,000 per deliberazione del Consiglio, così composto: marchese Gaspare Conti, presidente; Achille Fusi, vicepresidente; march. Giuseppe Fossati, cav. Leone Beaux, cav. Bartolomeo Camona. Ne sono sindaci i signori: dott. Giuseppe Borghi, ing. Archimede Massara, rag. Luciano Viglezzi. A direttori della Società vennero nominati i signori: Belloni cav. Giovanni e Saporiti rag. Carlo.

— **“Società anonima Valsecchi Abramo per la fabbricazione di ferramenta, viterie e articoli affini”.** Sotto la detta denominazione è stata costituita una Società anonima avente per oggetto la fabbricazione e vendita di ferramenta, viterie, utensili per arti e mestieri, articoli casalinghi ed affini. Il capitale sociale è fissato in L. 2,000,000 diviso in 2000 azioni da L. 100 cadauna e aumentabile per semplice deliberazione del Consiglio a L. 5,000,000. La Società ha sede in Milano con stabilimenti in Milano e Balangero continuando l'esercizio degli stabilimenti Valsecchi di Milano e Reunert di Balangero. A comporre il primo consiglio di amministrazione sono nominati i signori: Chiappari Garibaldi, presidente, Pozzi Emilio, amministratore delegato; Guidali Pietro, Piazza rag. Enrico, Remmert cav. Guglielmo. Sindaci effettivi sono i signori: ing. Achille Manfredini, avv. Adolfo Della Giusta e Giulio Pescetti. Sindaci supplenti i signori: Giuseppe Manzotti e Giovanni Losa.

**Roma.** — **“Società italiana Cines”.** Si è costituita, con sede in Roma, la “Società italiana Cines”, anonima, per la manifattura cinematografica, costruzione macchine ed accessori per cinematografia, fotografia e affini e sviluppo di tali industrie, col capitale di L. 250,000 in 2500 azioni da L. 100 e per la durata di 50 anni.

Unico amministratore il signor ing. Adolfo Pouchain; sindaci effettivi i signori Enrico Palombelli, Gius. De Rossi, ing. Gino Coari; supplenti i signori Cesare Navone, avv. Filippo Pediconi.

**Torino.** — **“Officine meccaniche e metallurgiche di Caluso”.** Venne costituita la Società anonima per azioni sotto la denominazione di “Officine meccaniche e metallurgiche di Caluso”. La Società ha sede in Torino. La Società avrà per oggetto l'esercizio dello stabilimento per la lavorazione

dei metalli sito in Caluso, ed in generale la lavorazione ed il commercio dei metalli e legnami, e qualunque operazione affine o dipendente. La Società potrà dare o ricevere partecipazioni in altre Società od imprese, anche per via di cessione o di acquisto di azioni. La durata della Società è stabilita fino al 30 giugno 1930. Il capitale sociale è di L. 700,000 suddiviso in 28,000 azioni da L. 25 cadauna. Sarà aumentato in una o più volte fino a L. 2 milioni, mediante deliberazione del Consiglio di amministrazione, al quale spetterà sempre di stabilire i tempi, i modi e le condizioni di ogni singola emissione.

— **“Società applicazioni frigorifiche”.** Venne costituita la Società anonima per azioni sotto la denominazione “Società applicazioni frigorifiche”. La Società ha per scopo:

a) la refrigerazione artificiale in tutte le sue applicazioni e l'acquisto, cessione ed esercizio di brevetti relativi;

b) la costruzione o l'assunzione, sotto qualunque forma, di impianti frigoriferi anche per conto di terzi, sia in Italia che all'estero;

c) il commercio di qualunque prodotto ottenuto, conservato o trattato colle basse temperature, e qualunque atto commerciale in relazione allo scopo della Società;

d) la partecipazione sotto qualunque forma in Società avente scopi analoghi od affini;

e) fare tutte le operazioni finanziarie o di credito atte al raggiungimento dello scopo sociale, compresa la facoltà di acquistare o vendere azioni od obbligazioni di altre Società e quelle di concedere ipoteche sui beni sociali.

La Società ha la sua sede in Torino. La durata della Società è stabilita in anni 30, a partire dalla data dell'atto costitutivo. Potrà essere sciolta anticipatamente o prorogata per deliberazione dell'assemblea generale degli azionisti. Il capitale sociale è di L. 1,000,000, suddiviso in 10,000 azioni da L. 100 cadauna, che appena liberate saranno al portatore. Potrà essere elevato in una o più riprese fino a L. 2,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione, il quale ha il potere di stabilire le modalità tutte dell'emissione. Fino a tale concorrente di L. 2,000,000 è escluso il diritto di recesso. Il primo Consiglio di amministrazione è nominato nelle persone dei signori: cav. Ludovico Scarfiotti, cav. ing. Cesare Valerio, avv. Carlo Adolfo Billia, conte Camillo Claretta Assandri, Laureato Florio, ing. Leopoldo Parodi-Delfino, cav. uff. Nicola Scuck.

— **“Auto-Commerciale - Società generale per il commercio degli automobili”.** La Società ha sede in Torino, e potrà avere sedi secondarie, filiali, stabilimenti, agenzie, depositi e rappresentanze in altri luoghi d'Italia e di altri Stati mediante semplice deliberazione del Consiglio di amministrazione.

La Società ha per oggetto:

a) l'industria, il commercio ed il noleggio di automobili, imbarcazioni e di tutti gli altri mezzi di trasporto a motore, di loro parti, accessori e di cose affini;

b) l'esercizio di officine meccaniche per costruzione e riparazione, anche per conto di terzi, di quanto è indicato alla lettera a);

c) l'impianto e l'esercizio di servizi privati e pubblici con mezzi automobilistici;

d) la partecipazione in qualsiasi modo ad altre Società o Ditte, create o da crearsi anche fuori d'Italia, aventi scopi analoghi o sussidiari;

e) la compra-vendita, la locazione, la permuta di beni immobili, diritti immobiliari, ragioni e diritti d'acqua, macchine, brevetti di invenzione, marchi di fabbrica e sfruttamento di energie di ogni sorta, in relazione al commercio ed all'industria sopramenzionati e ad industrie affini e sussidiarie;

f) il compimento di operazioni finanziarie e di credito atte a raggiungere gli scopi sociali od a favorirne il conseguimento.

La Società ha la durata di anni nove e potrà essere prorogata o sciolta anticipatamente per deliberazione dell'assemblea generale degli azionisti.

Il capitale sociale è di L. 600,000, diviso in N. 24,000 azioni da L. 25 ciascuna, e potrà essere aumentato in una o più volte fino a L. 3,000,000 per deliberazione del Consiglio di

amministrazione nei tempi, modi, condizioni e modalità che questo stimerà migliori.

Le azioni sono indivisibili, dopo liberate, al portatore, tranne quelle formanti le cauzioni degli amministratori, che dovranno prestarsi in singoli nominativi, a norma di legge.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 1° al 15 novembre 1905.

(Gli attestati numeri 131-150 del Vol. 214 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 2; i numeri 151-170 il giorno 3; i numeri 171-190 il giorno 4; i numeri 191-210 il giorno 6; i numeri 211-230 il giorno 7; i num. 231-250 il giorno 8; i numeri 1-20 del Vol. 215 il giorno 9; i numeri 21-50 il giorno 10; i numeri 51-70 il giorno 11; i numeri 71-100 il giorno 13; i numeri 101-110 il giorno 14; i numeri 111-120 il giorno 15 novembre).

(Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**XXIV. Industrie chimiche diverse.** — 214/134, 78485, Lupieri Tiziano fu Antonio, a Genova " Trasformazione degli olii al solfuro di carbonio in un prodotto stearico atto alla fabbricazione delle candele ", richiesto il 15 settembre 1905, complessivo della privativa 196 123, di anni 3 dal 30 settembre 1904, già prolungata per anni 3 con l'attestato 213/182.

214/196, 78498, Giorgi Mario, a Roma " Impiego dei sali di tellurio, telluriti e tellurati di sodio, di potassio, di ammonio, ecc., per la preparazione di reattivi destinati a rivelare gli inquinamenti dei sieri, dei vaccini e delle soluzioni in genere ", richiesto il 16 settembre 1905, complessivo della privativa 209 211, di anni 6 dal 30 giugno 1905.

214/143, 78577, Elworthy Herbert Samuel, a Saint-Albans Herts (Inghilterra) " Procédé de fabrication de l'hydrogène ", richiesto il 19 settem. 1905, per anni 6.

214/156, 78611, Gabanna Giuseppe, a Torino " Perfectionnements dans le procédé et les appareils à marche continue pour l'extraction de l'alcool et de la crème de tartre des vinasses (marc de raisin) ", richiesto il 21 settembre 1905, per anni 6.

214/156, 79632, Parodi Francesco fu Giuseppe, a Novara " Nuova lisciva liquida, denominata *Parolina* ", richiesto il 16 settembre 1905, per anni 3.

214/160, 78683, Bögel Georg Ferdinand, ad Altona-Ottensen (Germania) " Processo e dispositivo per l'estrazione continua di sostanze tanniche ", richiesto il 16 settembre 1905, per anni 15.

214/175, 78422, Humborg Alfredo, a Novara " Sapone diamante o lisciva saponarea ", richiesto l'8 settembre 1905, per anni 2.

214/205, 78772, Girardi Gino, a Roma " Liquido per l'aspirazione delle mani onde impedirne l'ingrassamento nelle faccende domestiche e di officina ", richiesto il 30 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 199 2, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

214/203, 78778, Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, ad Höchst a M. (Germania) " Processo per la produzione di indossile e suoi omologhi ", richiesto il 2 ottobre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 26 agosto 1901.

214/247, 78898, Fireman Peter, a Braddock Heights, Virginia (S. U. A.) " Matière colorante pour encres d'imprimerie et son mode de fabrication ", richiesto il 24 settembre 1905, per anni 6.

215/41, 78107, Pictet Raoul Pierre, a Wilmersdorf presso Berlino " Perfezionamento negli apparecchi destinati alla produzione di aria liquida ", richiesto il 14 agosto 1905, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 23 gennaio 1901.

215/42, 78103, Pictet Raoul Pierre, a Wilmersdorf (Berlino) " Apparecchio per la separazione dei costituenti dell'aria atmosferica mediante distillazione frazionata continua dell'aria liquida ", richiesto il 14 agosto 1905, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 2 luglio 1902.

215/60, 78791, Chemische Fabrik Griesheim Elektron, a Francoforte s. M. (Germania) " Processo per la concentrazione dell'acido nitrico diluito ", richiesto il 3 ottobre 1905, per anni 15.

215/97, 78873, Miles George Wellington, a Belmont, Mass. (S. U. d'A.) " Dérivés de la cellulose et leur procédé de préparation ", richiesto il 29 settembre 1905, per anni 6.

215/106, 78939, Dreher Carl, a Friburgo (Germania) " Procédé pour la préparation de solutions ou sels faiblement acides et neutres de l'acide titanique au moyen de l'acide lactique ", richiesto il 12 ottobre 1905, prolungamento per anni 8 della privativa 149/170, di 1 anno dal 31 dicembre 1901, già prolungata per anni 3 con gli attest. 163/240, 189/33 e 196 169.

215/113, 78576, Cappadoro Vincenzo, a Milano " Composto speciale concentrato a vapore per fabbricare istantaneamente qualunque tipo d'inchiostro nero da scrivere comune, di lusso e copiativo ", richiesto il 29 settembre 1905, per anni 2.

**XXV. Industrie diverse e miscellanea.** — 214/157, 78612, Dèmier Albert, Bulle (Svizzera) " Appareil réclame cinématographique pour lignes de chemins de fer ", richiesto il 19 settembre 1905, complessivo della privativa 202/46, di anni 3 dal 31 marzo 1905.

214/176, 78635, Pessina Giuseppe e Guerra Marco, a Pioltello (Milano) " Coni di paglia rinforzati per imballaggio di fiaschi per vino, olio, ecc. ", richiesto il 16 settembre 1905, per anni 3.

215/44, 79607, Varvesi Samuele di Nicolò, a Messina " Nuovo tipo di

cassa d'imballaggio per l'esportazione degli agrumi ", richiesto il 23 settembre 1905, per anni 5.

215/95, 78445, Lotti Carlo e Riganti Ercole, a Milano " Scatola speciale in cartone o metallo per reticella a gas, trasformabile in oggetto d'utilità dopo il suo uso ", richiesto il 1° ottobre 1905, per anni 2.

215/118, 78793, Paolo Meda di Bernardo (Ditta), a Monza (Milano) " Processo per la preparazione di imitazioni della pelle o del cuoio ", richiesto il 27 settembre 1905, per anni 3.

Attestati di privativa industriale rilasciati dal 16 al 30 novembre 1905.

(Gli attestati numeri 121-140 del Vol. 215 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 16; i numeri 141-160 il giorno 17; i numeri 161-180 il giorno 18; i numeri 181-200 il giorno 20; i numeri 201-220 il giorno 21; i numeri 221-240 il giorno 22; i numeri 241-250 e 1-10 del Vol. 216 il giorno 23; i numeri 11-30 il giorno 24; i numeri 31-50 il giorno 25; i numeri 51-70 il giorno 27; i numeri 71-90 il giorno 28; i numeri 91-110 il giorno 29; i numeri 111-130 il giorno 30 novembre).

**I. Agricoltura, industrie agricole ed affini.** — 216/15, 79129, Garolla Pietro Giuseppe, a Limena (Padova) " Diraspatrice e pigiatrice perfezionata *Mignon* ", richiesto il 23 ottobre 1905, prolungamento per anni 8 della privativa 206/27, di anni 3, rilasciata il 12 maggio 1905.

216/88, 79227, Gams Edmund, a Zurigo (Svizzera) " Pressa per l'imballaggio di materiali da foraggio o altri in recipienti da imballaggio, per esempio: sacchi ", richiesto il 6 novembre 1905, per anni 6.

216/118, 79240, Vitali Giuseppe e Vitali Vittorio, a Villongo Sant'Alessandro (Bergamo) " Trebbiatore con volante con battitore a denti sinusoidali ", richiesto il 7 novembre 1905, per anni 2.

**II. Alimenti e bevande diverse.** — 215/145, 78976, Vizzotto Eugenio di David, a Bovolone (Verona) " Buratto con ventilatore per la selezione del riso ", richiesto il 12 ottobre 1905, per anni 3.

216/8, 79148, Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. Luther Aktiengesellschaft, a Braunschweig (Germania) " Châssis de bluterie plane ", richiesto il 30 ottobre 1905, per anni 6.

216/93, 79031, Liorioli Filippo, a Milano " Macchina per cilindratura, stampatura, taglio e distacco contemporaneo per pasta alimentare ", richiesto il 17 settembre 1905, per 1 anno.

**III. Arte mineraria e produzione di metalli e di metalloidi.** — 215/235, 78483, Siemens & Halske Aktiengesellschaft, a Berlino " Processo per l'indurimento del tantalio metallico dolce ", richiesto il 14 settembre 1905, per anni 15.

215/240, 79105, Gin Gustav Henri, a Parigi " Procédé de fabrication électrometallurgique de métaux ou alliages exempts de carbone ", richiesto il 26 ottobre 1905, per anni 6.

216/51, 77927, Benker Frédéric, a Clichy (Francia), e Hartmann Ernst, a Wiesbaden (Germania) " Procédé d'extraction du cuivre des cendres de pyrites ou des minerais de cuivre, avec obtention simultanée de sulfate de cuivre sans passer par la cémentation ", richiesto il 28 luglio 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 24 giugno 1905.

216/98, 79168, Travaglini Ugo fu Carlo e Fabiani Tito fu Giovanni Battista, a Genova " Nuova lega metallica, denominata: *Radione-argentifero* ", richiesto il 26 ottobre 1905, complessivo della privativa 195/119, di anni 10 dal 31 marzo 1904.

216/121, 75711, Sutton Henry Moore, Steele Walter Livingston e Steele Edwin Goodwin, a Dallas, Texas (S. U. d'A.) " Tavola di concentrazione a secco per minerali, ecc. ", richiesto il 28 settembre 1905, per 1 anno.

216/125, 78712, Sutton Henry Moore, Steele Walter Livingston e Steele Edwin Goodwin, a Dallas, Texas (S. U. d'A.) " Processo elettrico per separare le particelle di una massa o miscela solida (polverizzata), liquida o gaseiforme ", richiesto il 28 settembre 1905, per 1 anno.

**IV. Lavorazione dei metalli, del legno e delle pietre.** — 215/144, 78973, Bley Lebrecht fu Giorgio, a Genova " Processo ed apparecchio pneumatico per colorare i legnami ", richiesto il 16 ottobre 1905, per anni 6.

215/155, 79042, Spencer Christopher Miner, a Windsor, Connecticut (S. U. A.) " Innovazioni nelle macchine automatiche ad assi multipli per far le viti ", richiesto il 12 ottobre 1905, per anni 6.

215/191, 78393, Mafera Guy, a Boston, Mass. (S. U. d'A.) " Treillis perfectionné en fil métallique ", richiesto il 18 agosto 1905, per anni 6.

215/197, 79069, Pessano Giovanni e Maderni Sebastiano, a Bordighera (Porto Maurizio) " Cornice con piastrelle su legno ", richiesto il 28 ottobre 1905, per anni 5.

215/206, 79076, Iroquois Machine Company, a New-York " Perfectionnements relatifs aux machines à étirer le fil métallique ", richiesto il 16 ottobre 1905, per anni 6.

215/239, 79101, La Aktieselskabet Jansens Hesteskomaskine, a Bergen (Norvegia) " Machine à fabriquer les fers à cheval ", richiesto il 24 ottobre 1905, per anni 6.

216/5, 79145, Bosquet Alexandre François, a Parigi " Procédé de fabrication électrolytique des chemises de circulation d'eau des cylindres de moteurs à explosions et autres similaires ", richiesto il 30 ottobre 1905, per anni 6.

216/24, 79600, Jackson Isaac, a Glossop (Inghilterra) " Perfezionamenti nelle viti, nei dadi a madrevite, nei bulloni, rivetti e simili ", richiesto il 22 settembre 1905, per anni 6.

216/43, 78934, De Vonderweid Gustavo fu Edoardo, a Genova " Processo di riparazione delle piastre di rame di locomotive ferroviarie e simili mediante fiamme di alta temperatura ", richiesto il 17 ottobre 1905, per anni 3.

216/85, 79222, Drach Julius, a Vienna " Brosse circulaire en fil métallique ", richiesto il 6 novembre 1905, per anni 6.

**V. — Generatori di vapore, motori, macchine diverse ed organi delle macchine.** — 215/127, 78959, Weir William, a Cathcart, Renfrew, Scozia (Inghilterra) " Perfezionamenti nelle pompe d'aria ad azione diretta ", richiesto il 14 ottobre 1905, per anni 6.

115/132, 78927, Jeffcock Charles Edward e Yardley William Henry, a Sheffield (Inghilterra) "Perfezionamenti nelle guarnizioni dei premistoppe", richiesto il 3 ottobre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 14 ottobre 1904.

215 131, 78928, Landis John Townsend, a Nashville, Tennessee (S. U. A.) "Mécanisme d'embrayage", richiesto il 6 ottobre 1905, per anni 15.

215/130, 78950, Barigozzi Tito, a Milano "Pompa perfezionata a doppio effetto a stantuffo oscillante", richiesto il 4 ottobre 1905, completivo della privativa 188 241, di anni 3 dal 30 giugno 1904.

215/146, 78979, Stiltz Harry Ball, a Filadelfia (S. U. d'A.) "Moteur à combustion interne", richiesto il 16 ottobre 1905, per anni 6.

215/149, 78983, Herr Homer Andrew, a Filadelfia (S. U. d'A.) "Presse d'extraction hydraulique", richiesto il 17 ottobre 1905, per 1 anno.

215 151, 79034, Lentz Hugo, a Berlino "Turbine à vapeur ou à gaz avec impulsion répétée", richiesto il 20 ottobre 1905, completivo della privativa 203/69, di anni 15 dal 31 marzo 1905.

215 168, 79058, Arbey Charles Alphonse, a Besançon (Francia) "Appareil de commande irréversible", richiesto il 21 ottobre 1905, per anni 6.

215/174, 79020, Reeves Pulley Company, a Columbus, Indiana (S. U. A.) "Changement de vitesse à poulies expansibles", richiesto il 9 ottobre 1905, per anni 6.

215 185, 78992, Gasmotorenfabrik Deutz, a Köln-Deutz (Germania) "Comando della valvola di ammissione per motori a combustione", richiesto il 7 ottobre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 14 novembre 1904.

215 189, 79027, Ducco Giovanni e Ducco Ernesto, a Torino "Macchina a quattro cilindri: fissi o rotanti con manovella unica, e con rulli ad attrito volante agli stantuffi", richiesto il 9 ottobre 1905, per anni 3.

215 190, 79033, Alphandéry Gaston Emmanuel Jules, a Chaumont (Francia) "Appareil pour faciliter le démontage des soupapes des moteurs à explosions", richiesto il 20 ottobre 1905, completivo della privativa 212 17, di anni 6 dal 30 settembre 1905.

215 227, 79116, Luini Angelo, a Milano "Puleggia da trasmissione in sughero", richiesto il 21 ottobre 1905, per anni 3.

215 232, 79232, Maisongrande Edmond, a Angers (Francia) "Support de lanternes ou de phares tournant automatiquement dans le sens des virages, pour véhicules automobiles", richiesto il 29 agosto 1905, per anni 3.

215/234, 78433, Herman Raphael, a Detroit, Michigan (S. U. d'A.) "Pulitore di caldaia perfezionato", richiesto il 30 agosto 1905, per anni 6.

215/237, 79031, Hamilton Belton Tattnell, a Finchley, Middlesex (Inghilterra) "Perfectionnements aux carburateurs pour moteurs à combustion interne", richiesto il 20 ottobre 1905, per anni 6. Importazione.

215 238, 79005, Kritzler Julius, a Kiel (Germania) "Accenditore per motori a combustione", richiesto il 23 ottobre 1905, per anni 6.

215 244, 78709, Natural Power Company, a St. Louis, Missouri (S. U. A.) "Perfezionamenti nei compressori d'aria", richiesto il 27 settembre 1905, per anni 6.

215/249, 79141, Drach Julius e Siems Albert, a Vienna "Perfectionnements aux garnitures métalliques de presse-étoupe", richiesto il 30 ottobre 1905, per anni 6.

216 1, 78710, Natural Power Company, a St. Louis, Missouri (S. U. d'A.) "Perfezionamenti nelle soffierie per comprimere l'aria", richiesto il 28 settembre 1905, per anni 6.

216 16, 79131, Busetto Sante di Luigi, a Venezia "Pompa turbina Aliciata tipo Busetto", richiesto il 24 ottobre 1905, per 1 anno.

216/18, 79133, Lizzoli Giovanni fu Giacomo, a Novara "Nuovo congegno di rotazione *Ilozzil* per ventilatori da cucina ed altri apparecchi", richiesto il 23 ottobre 1905, prolungamento per anni 5 della privativa 200/85, di 1 anno dal 31 dicembre 1905.

216 20, 79136, Hanson Nils Knut Fredrik, a Svanö (Svezia) "Disposition dans les pompes centrifuges, les turbines, les souffleurs, etc.", richiesto il 23 ottobre 1905, per anni 6.

216 23, 78574, Green Gustavus, Hope Francis, Pelham Clinton e Miller Joseph, a Bexhill-on-sea (Inghilterra) "Moteur à combustion interne, avec enveloppes réfrigérantes séparées et distribution spéciale", richiesto il 19 settembre 1905, per anni 6.

216/41, 78902, Roggero Enrico, a Genova "Generatore di vapore a tubi concentrici, smontabile *Roggero*", richiesto il 7 ottobre 1905, completivo della privativa 195/172, di anni 3 dal 30 settembre 1904.

216/52, 78427, Stokes William jr. e Suckling Joseph Henry, a Christchurch, Nuova Zelanda (Australia) "Perfezionamenti nei motori a esplosione", richiesto il 9 settembre 1905, per anni 6.

216 53, 78550, Maschinenfabrik Grevenbroich, a Grevenbroich (Germania) "Centrifuge à marche continue", richiesto il 14 settembre 1905, con rivendicazione di priorità dal 26 novembre 1904.

216 55, 78901, Lége Annibal Jean Baptiste, a Barnsbury (Londra) "Perfectionnements dans les mécanismes de transmission de mouvement pour machines motrices", richiesto il 27 settembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 10 novembre 1904.

216 67, 79171, Rossi Roberto, a Milano "Pompa tandem aspirante e premente, sistema *Rossi*", richiesto il 25 ottobre 1905, per 1 anno.

216/79, 79207, Longuemare Veuve Léon, nata Adèle Amélie Lechesne, a Parigi "Carburateur pour moteurs à explosions", richiesto il 27 ottobre 1905, per anni 6.

216 83, 79218, Filippeschi Luigi fu Giuseppe, a Palaia (Pisa) "Freno a leva automatica per verricelli ed argani", richiesto il 31 ottobre 1905, per 1 anno.

216 90, 79229, Philippe Raoul, a Parigi "Perfectionnements dans les moteurs", richiesto il 6 novembre 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dall'8 novembre 1904.

216 93, 78567, Zippermayr & C. (Ditta), a Greco (Milano) "Regolatore automatico della pressione e combustione, per generatori di vapore a bassa pressione", richiesto il 13 settembre 1905, per anni 5.

216 117, 79239, Morin Jean, a Vandoeuvres (Svizzera) "Moulin-brayeur", richiesto il 6 novembre 1905, per anni 6.

216 126, 78905, Barabini Agostino e Faraggi Giuseppe, a Spezia (Genova) "Compressore idraulico funzionante per l'azione della marea, o di correnti continue d'acqua", richiesto il 1° ottobre 1905, per 1 anno.

216 127, 78926, Bryant Charles Henry, a Twickenham, Middlesex (Inghilterra), e Watling Arthur, a Londra "Carburateur pour moteurs explosion", richiesto il 27 settembre 1904, per anni 15.

VI. **Strade ferrate e tramvie.** — 215/123, 78596, Perrella Salvatore, a Spezia (Genova) "Auto-agganciante dei carri ferroviari", richiesto il 19 settembre 1905, per anni 2.

215 139, 79048, Pavia Nicola fu Eugenio e Casalis Giacomo fu Giovanni, a Torino "Agganciamento automatico per veicoli ferroviari", richiesto il 20 ottobre 1905, completivo della privat. 205 84, di anni 3 dal 31 marzo 1905.

215/173, 78993, Portman Petrus Johannes, ad Amsterdam, Diepenbroek Wilhelmus Martinus Marie, a Bloemendaal (Olanda), e Meinen Gerhardus Hermanus Antonius, a Purmerend (Olanda) "Dispositif automatique avec appareil de contrôle, pour la sécurité de la circulation des chemins de fer", richiesto il 7 ottobre 1905, per anni 6.

215/211, 79037, Osolling Adolph Anrzejewitsch, a Pietroburgo "Dispositif automatique de couverture des trains", richiesto il 24 ottobre 1905, per anni 6.

216 17, 79132, Sikirizza Peter, a Pola, e Trede Christian, a Trieste "Double levier central à fonctionnement automatique pour véhicules de chemins de fer", richiesto il 20 ottobre 1905, per anni 6.

216 28, 78789, Jepsen James Thomas, a Londra "Accouplement automatique pour tampons de voitures de chemins de fer et autres", richiesto il 3 ottobre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 1° dicembre 1904.

216/57, 79189, Société Anonyme Westinghouse, a Parigi "Perfezionamenti nei freni magnetici per veicoli ferroviari ed altri", richiesto il 2 novembre 1905, per anni 15.

216 66, 79169, Primavera Manlio, a Torino "Lampada elettrica a incandescenza per illuminazione di vetture ferroviarie", richiesto il 26 ottobre 1905, per 1 anno.

216/75, 79200, Boirault Louis, a La Roche-sur-Yon (Francia) "Accouplement de conduites pour wagons et autres applications", richiesto il 30 ottobre 1905, per anni 6.

VII. **Carrozzeria e veicoli diversi.** — 215 121, 78157, Fioroni Marietta e Leonelli Francesco, a Roma "Combustibile liquido per automobili", richiesto il 18 agosto 1905, per 1 anno.

214 134, 78929, Keller Michel Edmond, a Parigi "Bandage élastique en tissu métallique pour roues de véhicules", richiesto il 7 ottobre 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 13 ottobre 1904.

215 137, 78972, Sirletti Evaristo, a Roma "Sistema per riparare le camere d'aria e i copertoni delle automobili e motocicli, mediante saldatura elastica autogena Sirletti", richiesto il 16 ottobre 1905, per 1 anno.

215 140, 79006, Croizat Vittorio, a Torino "Irradiatore di calore per pneumatiche di automobili", richiesto il 7 ottobre 1905, per anni 3.

215/157, 79045, Diederichs Louis e Monnet Jean Baptiste, a Lione (Francia) "Tissu imperforable pour bandages pneumatiques et autres applications", richiesto il 16 ottobre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 21 novembre 1904.

115 145, 79054, Petracchi Pietro, a Varese (Como) "Cerchione smontabile Petracchi tipo B per automobili ed altri veicoli", richiesto il 19 ottobre 1905, per anni 3.

215/167, 79057, Werner Oscar, a New-York "Suspension de siège pour automobiles", richiesto il 7 ottobre 1905, per 1 anno.

215 172, 74939, Sterné Théodore, a Parigi "Bandage élastique pour roues de voiture", richiesto il 7 ottobre 1905, per anni 3.

215 180, 79023, Sehrieger Ernesto, a Torino "Cambio a più velocità per biciclette e motocicli a mezzo di una sola catena, cinghia o albero d'ingranaggio", richiesto il 14 ottobre 1905, completivo della privativa 193/158, di anni 3 dal 31 dicembre 1904.

215 200, 79073, Dahl Hans e Martin Max, a Berlino "Dispositivo di indicazione a gruppi per indicatore di velocità", richiesto il 13 ottobre 1905, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 15 ottobre 1904.

215/209, 79094, Ortmann Max, a Berlino "Dispositif de mise en marche et d'accouplement pour motocycles avec transmission variable", richiesto il 24 ottobre 1905, per 1 anno.

215 228, 79117, Lucini Enrico, a Milano "Innovazioni nelle forcelle delle motociclette, biciclette e simili", richiesto il 21 ottobre 1905, per anni 3.

215/241, 78215, Balp L. Enrico e Bellomi Giovanni Battista, a Mantova "Congegno per rendere elastiche le forche anteriori dello motociclette e biciclette ed altre parti di esse e di veicoli in genere", richiesto il 21 agosto 1905, completivo della privat. 199 176, di anni 3 dal 31 dicembre 1904.

215 242, 78589, Vojen Alexandre, a Roma "Roue élastique Vojen", richiesto il 21 settembre 1905, per 1 anno.

215/243, 78617, Viarengo Emilio a Sturla (Genova) "Echelle aérienne métallique tournant sur plateforme et montée sur un char se manoeuvrant des deux bouts", richiesto il 22 settembre 1905, per anni 3.

215/250, 79142, Smith William Samuel Hadgraft, a Croydon, Surrey (Inghilterra) "Roues pour cycles ou autres véhicules", richiesto il 30 ottobre 1905, per anni 6.

216 4, 79144, Arabia Antonio Alberto, a Roma "Cerchione per veicoli con doppio sostegno elastico e con leva a giogo", richiesto il 30 ottobre 1905, per 1 anno.

216 7, 79147, Midgley Thomas, ad Hartford, Connecticut (S. U. d'A.) "Bandage élastique pour roues de véhicules", richiesto il 30 ottobre 1905, per anni 6.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

*Parravicini Cesare*  
Digitized by Google

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

### Parte Tecnica

#### Esposizione di Milano 1906.

##### LA FERROVIA MONOFASE SISTEMA FINZI

(Vedi tav. a pag. 264-265).

Se la corrente continua e la corrente trifase hanno dimostrato la possibilità tecnica della trazione elettrica, non hanno però potuto dimostrarne ai competenti in materia ferroviaria la convenienza economica sotto una forma generale. La soluzione attesa doveva poter profittare delle comodità e delle economie dei moderni impianti di trasporti di forza, e mettere a disposizione nei motori elettrici di trazione le caratteristiche uniche delle locomotive a vapore, atte per loro natura ad intensificare gli sforzi ed a variare le velocità a seconda dei profili di linea e delle esigenze di orario. Ma quando nel 1903 vennero pubblicati i diagrammi e le cifre riguardanti una serie di esperimenti di trazione fra Milano e Musocco col motore monofase Finzi da 30 HP, si poté senz'altro registrare questa conclusione: che una corrente monofase a frequenza relativamente bassa, una corrente cioè atta ad esser prodotta e convogliata a tensione comunque alta e trasformata sui treni con comuni trasformatori statici, si prestava direttamente ad alimentare sopra una linea di trolley a semplice filo delle locomotive o delle automotrici con una ideale regolazione di coppia e di velocità: inoltre con una economia di consumo che già nei primi esperimenti era migliore di quella delle corrispondenti vetture a corrente continua. Non rimaneva dunque che da una parte lo studio di perfezionamento di motori sempre più potenti coi quali si potesse realizzare una unità locomotiva equipollente alle attuali a vapore: dall'altra lo studio di schemi di regolazione atti al controllo di treni di più automotrici o di più locomotive, di più motori insomma alimentati contemporaneamente.

Uno sguardo gettato al profilo della ferrovia di allacciamento Parco-Piazza d'Armi, tenendo conto del numero ragguardevole di passeggeri da trasportare, mostra che il problema di trazione relativo, tutt'altro che semplice, è della categoria dei servizi delle ferrovie metropolitane come quelle di Londra, Parigi, ecc.

Esigenze speciali, persino di natura estetica, hanno concorso a renderlo più difficile, cumulando alla partenza, curve e salite. Scartate nello studio, varie soluzioni, apparve necessario munire di motori le quattro vetture del treno, rendendole in vario grado automotrici: le due vetture estreme portano ciascuna due motori ed un trasformatore, quelle intermedie, senza cabina e capaci di un maggior numero di passeggeri, portano ciascuna un motore solo.

Il motore MF 25 monofase sistema Finzi, della potenza di 30 HP per un'ora, appartiene alla classe dei motori in serie compensati: la sua carcassa alleggerita di acciaio fuso contiene i segmenti di lamiera che formano i sei poli del campo: su questi stanno due avvol-

gimenti distinti, l'uno concentrato per l'eccitazione, l'altro distribuito per la compensazione del flusso d'armatura. L'armatura stessa ha di notevole l'avvolgimento in parallelo con connessioni equipotenziali: sul collettore poggiano sei doppie spazzole, ed i portaspazzole sono eseguiti secondo il brevetto Finzi-Tallero, costruzione che consente grande elasticità con piccole dimensioni nel senso tangenziale.

I trasformatori, i quali servono al doppio scopo di portare il voltaggio elevato di linea (2000-3000 V.) al valore consentito dai motori, dell'ordine di 180 a 360 V., ed insieme di permettere una alimentazione del gruppo di motori a voltaggio variabile, sono comuni trasformatori del tipo con ventilazione naturale portata dal moto del treno. Il procedimento che permette l'uso di due piccoli trasformatori al posto di un solo di doppia potenza, e la manovra di uno solo di essi per qualunque direzione di corsa, nonchè la disposizione dei circuiti ad alta tensione, è oggetto di un brevetto Finzi e di un altro Finzi-Tallero e consiste nel disporre in serie i primari ed in serie pure i due secondari, di cui ciascuno dà la metà del voltaggio che alimenta il gruppo di motori. Le tastiere dei *controllers* sono disposte in guisa che per qualunque direzione di corsa il trasformatore di coda dà tutto il suo voltaggio, mentre quello di testa viene regolato dal manovratore fra zero ed un voltaggio eguale all'altro: così il gruppo di motori viene avviato a voltaggio variabile nel rapporto di 1 a 2 e tale voltaggio è in ogni istante quello voluto dal profilo della linea e dall'accelerazione del treno. Si hanno in tutto quattro treni e mezzo, questo di riserva, ed ogni treno è composto di quattro automotrici, ciascuna del peso medio di 14 tonn. e della lunghezza di 10 m.

Il peso totale di un treno è quindi di 56 tonn. e la sua lunghezza di 40 m.

Per la linea di trolley furono adoperati isolatori di porcellana con sospensione speciale elastica per il serrafilo. Come si disse nel numero precedente, il viadotto di questa ferrovia fu studiato dal Comitato Esecutivo ed eseguito dalla Carpenteria Banfi & C.; tutto l'equipaggiamento elettrico della ferrovia elettrica propriamente detta fu studiato e disegnato dall'ex "Comitato per la Trazione Elettrica dott. Giorgio Finzi", ora "Officine Elettro-Ferrovie", l'esecuzione invece del materiale elettrico di cui sopra, nonchè lo studio ed esecuzione della Centrale, è opera della Unione Elettrotecnica Italiana.

Il risultato ottenuto dal dott. Giorgio Finzi, il quale, nel volgere di pochi anni, ha saputo addimostrare la praticità di un sistema di trazione un giorno combattuto e creduto impossibile perfino da scienziati, è certamente dei più soddisfacenti.

Infatti, in quale considerazione siano tenuti i lavori ed i brevetti del nostro connazionale, specialmente all'estero, lo prova l'alleanza stretta poco tempo fa tra le Officine Elettro-Ferrovie di Milano, delle quali il dott. Finzi è consigliere delegato, e la Soc. An. Westinghouse; alleanza di cui abbiamo dato a suo tempo notizia su queste colonne.



# LA GALLERIA PER LE MOSTRE D'AUTOMOBILISMO E DI CICLISMO.

Questo edificio, di cui la fig. 1 rappresenta la pianta e la fig. 2 la facciata principale, è stato costruito su

gallerie minori destinate alla mostra del ciclismo, come pure si hanno dei locali per ristorante e dei locali destinati ai servizi di posta e telegrafo.

Tanto la mostra d'automobilismo che quella di ciclismo sono costituite sia da macchine complete, che da

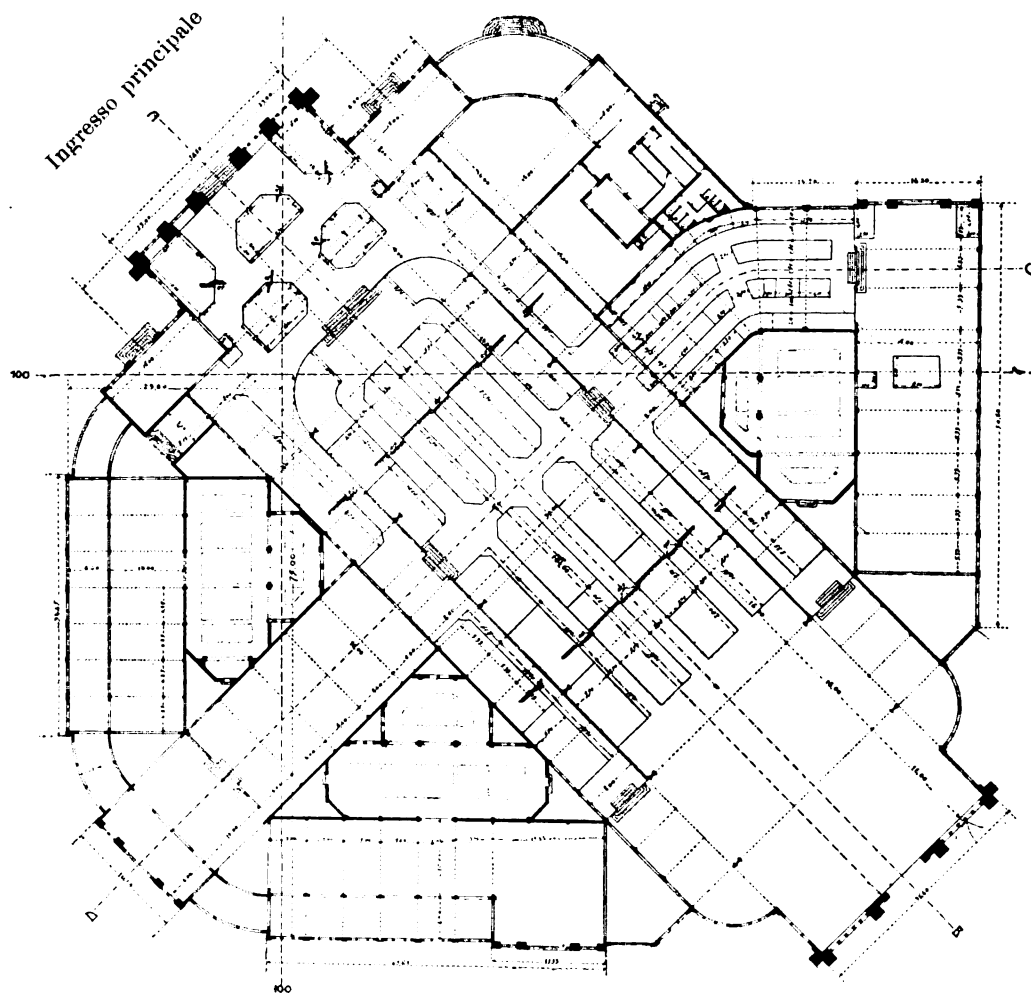


Fig. 1. Pianta. (Scala 1:1000).

progetto degli ingegneri Bianchi, Magnani e Rondoni e sorge in Piazza d'Armi lateralmente alla Stazione di arrivo.

parti staccate destinate alla loro costruzione e da accessori ad esse relativi.

La facciata principale dell'edificio, la quale corri-

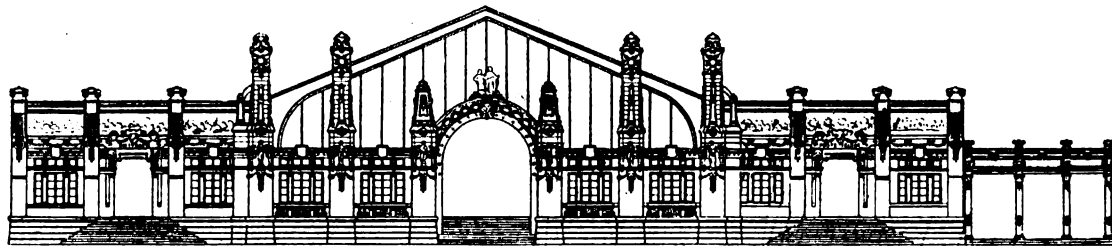


Fig. 2. Facciata principale. (Scala 1:500).

La mostra d'automobilismo è disposta nella Galleria centrale, larga m. 30 e fiancheggiata da due gallerie minori; queste sono larghe m. 8 ciascuna e sopraelevate sulla prima di m. 1.50.

A completare l'edificio in modo rispondente allo scopo, accanto a questo corpo centrale sorgono delle

sponde esattamente per la parte centrale alla testata della gran galleria, è eseguita con eleganza e semplicità; nella parte bassa si svolge una serie di finestre trifore interrotte dal grande portale d'ingresso, nella parte alta si ha una grande vetrata che lascia completamente in vista la forma della prima centina.



## Trasmissione di forza a distanza.

### IL TRASPORTO DELL'ENERGIA ELETTRICA PER LO STATO DI NEW YORK.<sup>1</sup>

I paesi industriali del centro e dell'Ovest dello stato di New York hanno aperte innanzi a sé nuove possibilità di sviluppo mediante la costruzione di una nuova linea di trasporto d'energia dalle rive del Niagara al centro dello Stato. Questa

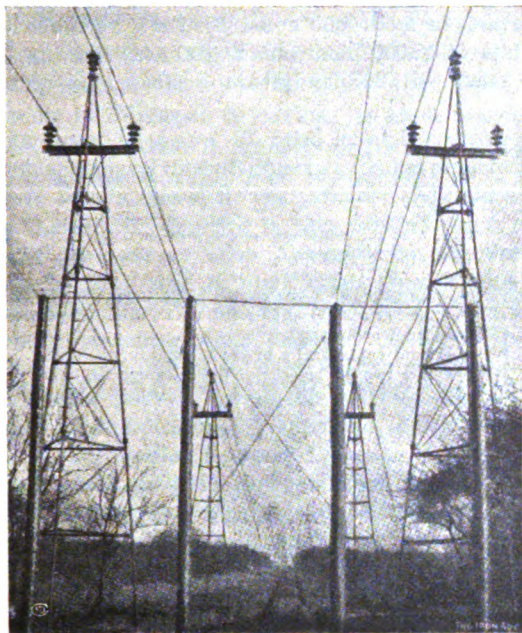


Fig. 1. Sostegni metallici della linea.

linea è stata costruita dalla *Niagara, Lockport & Ontario Power Co.*; quando sarà terminata diventerà il più grandioso trasporto d'energia finora esistente sul continente americano. In California esistono già due linee di considerevole lunghezza, ma nessuna di esse trasporta una quantità di energia così grande come quella che si vuol trasmettere per questa nuova linea.

Il percorso stabilito è di almeno 162 miglia, partendo

vanti alla località americana nota sotto il nome di Devil's Hole (buca del diavolo), dove la linea attraversa il fiume Niagara.

Dalla stazione distributrice al punto d'incrocio col fiume i cavi sono retti da sostegni metallici (rappresentati nella fig. 1) a forma di piramide a sezione triangolare; i sostegni sono in ferro fucinato con tubi di 2 1/2 pollici per i supporti principali. I tubi sono ripieni di cemento e i sostegni sono assicurati a blocchi di fondazione in calcestruzzo, che penetrano nel suolo per una profondità di 6 piedi (m. 1.80). I sostegni sono alti 55 piedi (m. 16.50) e ad un'altezza di 49 piedi

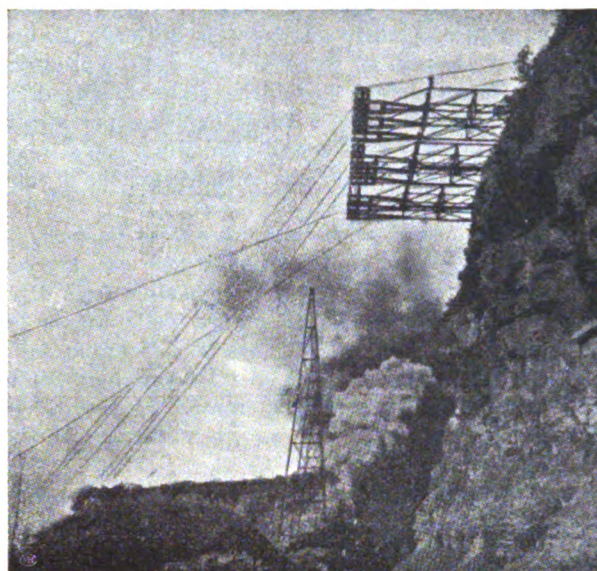


Fig. 2. Mensole di sostegno per i cavi sull'orlo della sponda.

(m. 14.70) hanno un braccio; essi distano l'un dall'altro di 550 piedi (m. 165) circa e i cavi sono tesi uno alla sommità del sostegno, gli altri alle estremità del braccio trasversale. Gli isolatori pesano circa 75 libbre (34 kg.) ognuno, sono alti 28 pollici (70 cm.), hanno due campane e un cappuccio di più di 14 pollici di diametro (35 cm.).

Fra le cascate del Niagara e Lockport la larghezza media della via occupata dalla linea è di 300 piedi (90 m.); da

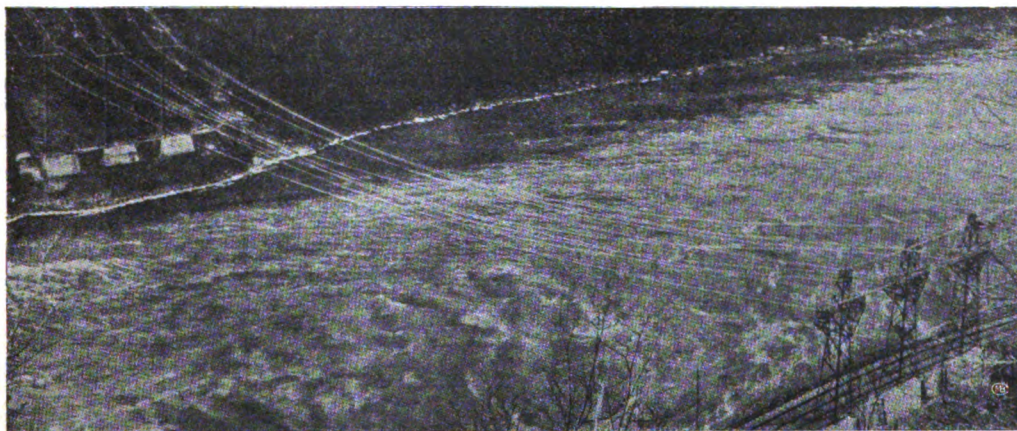


Fig. 3. Località in cui i cavi d'alluminio attraversano il Niagara.

dalla riva canadese del Niagara, attraversandone le sponde, e venendo giù per lo Stato fino a Syracuse. Le prime 4 o 5 miglia di questa linea sono state costruite nel Canada dalla *Ontario Power Transmission Co.*; 3 o 4 miglia prima di arrivare a Niagara Falls, comincia la linea della *Niagara, Lockport & Ontario Power Co.*, che si propone di distribuire l'energia elettrica nella parte occidentale e centrale dello Stato di New York.

LA LINEA. — I cavi conduttori sono in alluminio, contenenti ognuno 19 fili N. 5. Essi dalla centrale della Ontario Power Co. corrono dritto verso il nord per 4 miglia fin da-

Lockport a Rochester è di 200 piedi (60 m.) e da Rochester a Syracuse di 100 piedi (30 m.). Temporaneamente i cavi seguiranno la linea ferroviaria West Shore fra Rochester e Syracuse e saranno sostenuti da armature di legno foggiate ad A. Queste incastellature saranno circa 2500 e per le altre parti della linea occorreranno 1500 sostegni metallici. I sostegni di legno saranno alti 49 piedi (m. 14.70) e disteranno 220 piedi (66 m.) invece di 510 piedi. Al sud di Lockport presso Dessew vi sarà una diramazione della linea che si estenderà fino a Buffalo Sud e allo stabilimento della Lockawanna Steel Co.; la larghezza di questa linea derivata sarà di 200 piedi (m. 60), i sostegni metallici avranno quattro aste invece di tre.

<sup>1</sup> The Iron Age, 1906 N. 9.



A una distanza di 10 o 12 miglia all'est di Lockport la linea principale va verso Rochester dividendosi in più linee secondarie che si riuniscono in una località detta Wortimer al sud di Rochester.

Là dove la linea raggiunge la sponda canadese del Niagara, i cavi si staccano dalle incastellature verticali per appoggiarsi su mensole di sostegno che si protendono fuori dalla sponda, come si vede dalla fig. 2 e si dipartono da queste mensole per appoggiarsi ancora su incastellature metalliche piantate presso l'acqua. Qui vi sono nove cavi d'alluminio, i quali partendo dalla riva canadese attraversano il fiume per un tratto di 600 piedi (180 m.) e vengono ad appoggiarsi su altri sostegni piantati presso l'acqua sulla riva dello Stato di New York, proprio in mezzo alla ferrovia di Gorge. Da questi sostegni i cavi passano su mensole d'appoggio e proseguono sopra pali e incastellature metalliche sulla sponda di New York. La fig. 3 mostra come è fatto l'impianto per attraversare il fiume. Quindi i cavi continuano verso est attraverso Lanborn per Lockport ove c'è una grande stazione di trasformazione.

Proseguendo verso est la linea attraversa Gasport, Middleport, Medina, Albion, Holley, Spencerport, ecc., fino a Rochester, mentre a sud della linea vi è un'altra serie di città che potrà eventualmente essere servita dalla stessa linea. Nel costruire la linea si cercò di tenersi all'esterno dei villaggi e delle città. Altre stazioni di trasformazione per trasmettere l'energia in molti luoghi furono progettate, oltre quella di Lockport.

**LA CENTRALE ELETTRICA.** — L'energia elettrica è generata da una centrale posta in riva al fiume sulla sponda canadese. La centrale è un edificio in cemento armato situato ai piedi della cascata Horseshoe e riceve l'acqua da una grande presa a un miglio sopra la cascata. L'acqua scorre in una condotta forzata d'acciaio di 18 piedi (m. 5.40) di diametro interno, rivestita di cemento che la protegge. La condotta è nascosta e così non può guastare la bellezza scenica del parco Queen Victoria, dentro il quale sorge la centrale in base a una convenzione coi commissari del parco ratificata dal governo dell'Ontario. Questa condotta d'acciaio ha una portata di 3900 piedi cubi (110 mc.) d'acqua al secondo, alla sommità dell'alta sponda donde l'acqua per una condotta d'acciaio passa nelle turbine. Le condutture derivate sono otto per ogni condotta principale da 18 piedi, e passano per spaccature della roccia o per gallerie rimanendo sottratte alla vista dei visitatori. Sei condutture derivate hanno un diametro di 9 piedi (m. 2.70) e due più piccole di 30 pollici (75 cm.). I generatori sono comandati da turbine accoppiate ad asse orizzontale. Le ruote mobili su ogni asse distano l'una dall'altra 18 piedi (m. 5.40). Le condutture di 9 piedi si dividono alla loro volta in due tubi che alimentano le due turbine accoppiate. Finora sono installati tre generatori da 10,000 HP elettrici ognuno, mentre un quarto generatore si sta collocando, capace di fornire una quantità un po' maggiore di energia; la corrente è trifase, a 25 periodi, con una forza elettromotrice di 12,000 volt quando l'induttore fa 187 giri al minuto. Ogni generatore colle relative turbine di comando occupa un'area di  $20 \times 50$  piedi ( $6 \times 15$  metri). Il rotore di ogni generatore pesa 82 tonn. e l'intero generatore pesa 200 tonnellate; il diametro esterno del rotore è di 21 piedi (6.30 m. circa) e quello dell'albero è di 21 pollici (525 mm.).

La corrente, per mezzo di cavi posti in una galleria, passa alla stazione di distribuzione, posta alla sommità della sponda dietro il parco Queen Victoria, essendo stato pattuito nella convenzione fra i commissari del parco e la Società che tutto quanto riguarda l'utilizzazione dell'energia debba esser posto fuori dei confini del parco.

La stazione di trasformazione o di distribuzione è fornita di trasformatori di una potenzialità corrispondente alla linea di trasporto.

**GLI EDIFICI DI PRESA.** — Gli edifici di presa della Ontario Power Co. sono probabilmente i più perfetti fra quelli finora costruiti sul Niagara canadese; si dovettero studiare con molta cura perchè potessero resistere alla enorme quantità di ghiacci che discendono dal lago Erié, e che fanno risentire i loro

effetti dannosi specialmente sulla riva canadese, perchè producono rigurgiti e abbassamenti di livello a Horseshoe. Gli edifici di presa sono costruiti sul primo letto del fiume, l'acqua del quale fu temporaneamente deviata durante il periodo di costruzione con una grande diga. L'edificio esterno è lungo e a forma di cono, con un muro sommerso dalla parte della riva. Nella parte inferiore di esso c'è la chiusa principale attraverso la quale l'acqua passa all'edificio interno di presa; quivi l'acqua va nella condotta forzata, che è munita di paratoie manovrate elettricamente.

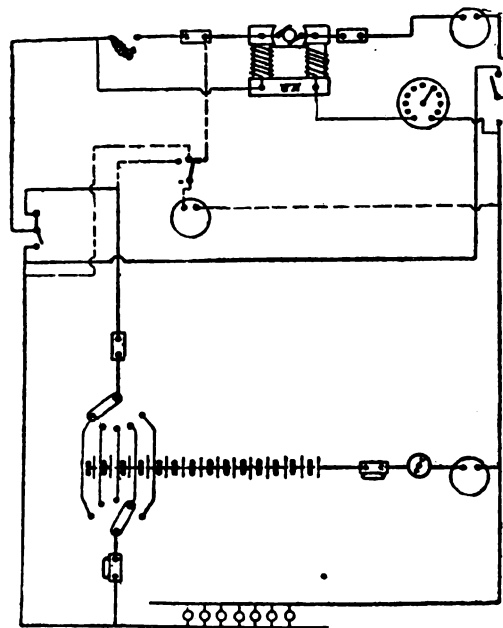
Il progetto porta la costruzione di altre due grandi condotte forzate, in modo che con tutte tre si verrebbe ad avere una portata di 12,000 piedi cubici (340 mc.) d'acqua, la quale poi, per mezzo di 22 condutture derivate, passerebbe alle turbine.

È appunto sul buon esito di questo ingrandimento che fa assegnamento la nuova grande linea di trasporto dell'energia delle cascate del Niagara, per il lavoro che si propone di compiere e per l'utilità che si prefigge di arrecare ai paesi attraversati. Lo sfruttamento delle cascate del Niagara fu iniziato sulla sponda dello Stato di New-York ed erano già stati utilizzati 100,000 HP prima che si cominciasse a lavorare sulla riva canadese, mentre quanto prima una così grande regione del centro e dell'Ovest dello Stato di New-York dipenderà da una centrale straniera. Davanti all'impeto e alla tumultuosa corrente del fiume i 9 cavi d'alluminio, che oscillano fra riva e riva sulla corrente, sembrano davvero sottili. I nove bianchi fili formano un nuovo legame fra gli Stati Uniti ed il dominio del Canada con esso legato da relazioni sempre più strette. In nessun'altra linea i cavi attraversano il Niagara senza sostegni intermedi; qui si confidò sulla resistenza del bianco metallo, prodotto nelle officine che si vedono in distanza dal punto in cui la linea attraversa il fiume.

## Elettrotecnica.

### SULL'UTILIZZAZIONE DELLE BATTERIE D'ACCUMULATORI NELLE INSTALLAZIONI ELETTRICHE CON MOTORI A GAS PER R. GOETZE.<sup>1</sup>

Uno dei mezzi comunemente impiegati per produrre l'avviamento dei motori a gas è quello di utilizzare la



corrente di apposite batterie d'accumulatori. La disposizione, che consiste nel servirsi a questo scopo di tutti

<sup>1</sup> Appunto come avverrà in Lombardia quando sarà in azione la centrale di Brusio.

<sup>2</sup> Centralblatt für Accumulatoren, Vol. VII, pag. 25. — La Revue électrique, 1906, N. 53.

gli elementi della batteria, non è raccomandabile, poiché spesso la messa in moto del motore a gas si compie quando incomincia ad esser alta l'intensità dell'accumulatore. Non è in questo caso razionale di aumentare tale intensità di quella elevata occorrente per l'avviamento del motore.

La migliore disposizione è quella nella quale si effettua l'avviamento prendendo la corrente di alcuni elementi soltanto. La figura alla pagina precedente mostra uno dei montaggi migliori.

Come si vede da essa, la corrente d'avviamento è fornita dagli elementi di riduzione, l'intensità dei quali è minore di quella del corpo di batteria. Si utilizza per l'avviamento il riduttore di carica, in modo da far crescere progressivamente il numero degli elementi in tensione; in generale bastano 7 od 8 elementi.

## Lavorazione meccanica dei metalli.

### MACCHINA

PER TAGLIARE LE CAMME, DI V. JANVIER

PER G. LÉVY.<sup>1</sup>

Il principio applicato in questa macchina (fig. 1-4) consiste nell'impiego d'una sagoma avente forma geometrica perfettamente simile a quella della camma che si vuol tagliare.

Sull'incastellatura *h* son disposte, regolabili convenientemente, due slitte *r* ed *s*, le quali portano due

Fig. 1. Vista di fronte.

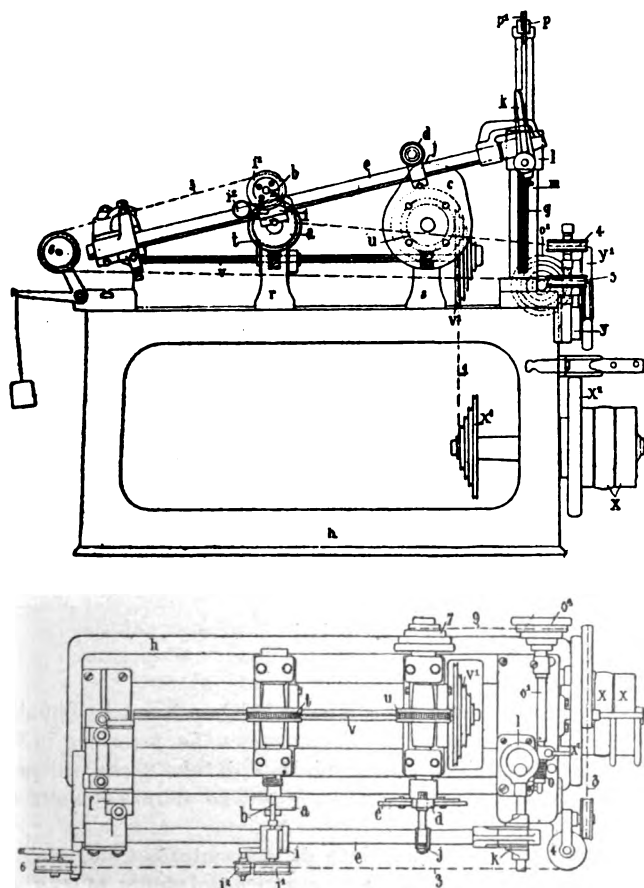


Fig. 2. Pianta.

assi trasversali destinati a sostenere, l'uno il pezzo greggio in lavorazione *a*, l'altro la sagoma *c*. Su questi assi son montate due ruote elicoidali *t* ed *u*, di ugual diametro,

le quali ingranano con due viti perpetue tenute lateralmente in posizione fissa, ma scorrevoli longitudinalmente su un albero comune *v*. Camma e sagoma girano perciò nello stesso senso e colla stessa velocità ed il movimento è trasmesso loro da due puleggie con gradini *a*

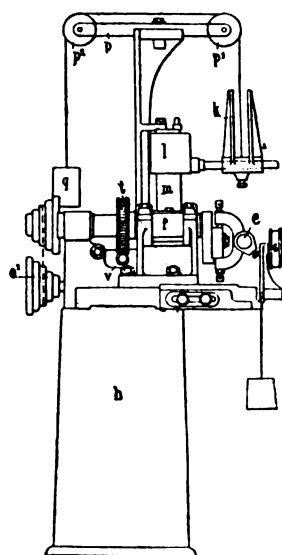


Fig. 3.

Vista del fianco sinistro.

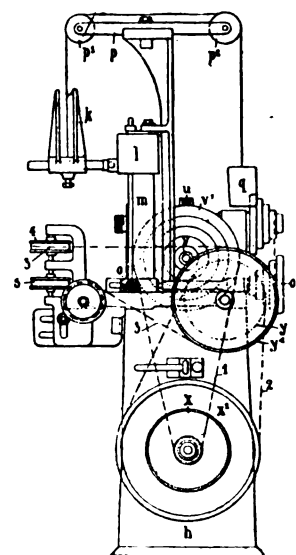


Fig. 4.

Vista del fianco destro.

gola *v'* ed *x'*, comandate per mezzo della coppia di puleggie, fissa e folle, *x*. Attorno ad un punto situato a sinistra dell'orizzontale che congiunge i centri della sagoma e della camma, è articolata in *f* un'asta *e*, la quale porta, in corrispondenza alla sagoma *c*, una ruotella *d* ed, in corrispondenza alla camma da tagliare, una slitta *i* su cui è montata la fresa cilindrica *b*. Il portaruotella *j* e la slitta portafresa *i* son disposti rispetto alla loro articolazione *f* esattamente come gli assi che portano la sagoma e la camma, il profilo della sagoma è tenuto, rispetto a quello che deve avere la camma a lavorazione finita, nel rapporto delle stesse distanze, il diametro della ruotella *d* e della fresa *b* è calcolato in modo che la linea di contatto di questi due organi colla sagoma e colla camma incontri l'asse di oscillazione dell'asta *e*. Da tutto ciò risulta chiaramente che, se la ruotella è libera d'appoggiarsi costantemente sulla sagoma, la fresa genera un profilo esattamente simile a quello della sagoma stessa. Occorre però regolare l'avanzamento dell'utensile. A tal uopo, l'estremità dell'asta *e* opposta all'asse d'articolazione riposa liberamente su un supporto, il quale discende progressivamente in modo continuo, a misura che prosegue la lavorazione. Prima che nel suo movimento di discesa l'asta *e* venga ad applicare la ruotella *d* sulla sagoma *c*, la fresa taglia il pezzo in lavorazione secondo un circolo, ovvero, più esattamente, genera una spirale concentrica a quello. Col procedere dell'operazione, la ruotella *d* incontra l'estremo più sporgente della sagoma, colla quale resta in contatto ad ogni giro per un tratto più lungo, sino a mantenersi in seguito sempre in contatto con essa; si effettua in tal modo la lavorazione completa della camma. Con questo metodo le parti già tagliate ripassano ad ogni giro sotto l'utensile e si realizza così una vera pulitura che rende inutile qualunque ulteriore lavorazione del pezzo.

La macchina produce un lavoro esatto e l'uso di essa è semplicissimo.

Il movimento di rotazione della fresa è ottenuto

<sup>1</sup> *Revue industrielle*, 1906, N. 15.

per mezzo di due piccole puleggie  $i^1$  ed  $i^2$  sulle quali scorre una cinghia 3 che passa sui rinvii 4 e 5 e che è comandata da una puleggia  $y^1$ . Tale puleggia è mossa da una cinghia 2, fatta scorrere da una puleggia  $x^2$ , montata sull'albero di comando. Un tenditore 6 a contrappeso assicura la trasmissione nelle diverse posizioni della slitta portafresa sull'asta  $e$ . Quanto a questa, essa riposa su una forca  $k$ , il cui supporto  $l$  scorre verticalmente lungo un montante  $m$ . All'interno di  $m$  è disposta una vite  $g$ , portante alla sua parte inferiore una ruota elicoidale che ingrana con una vite trasversale  $o$ .

Tale vite è situata all'estremità d'un albero  $o^1$ , comandato dalla puleggia a gradini  $o^2$  su cui si trova la

# MAGLIO PNEUMATICO DELLA DITTA GRAHAM

A WESTMINSTER (Londra).<sup>1</sup>

In questa macchina i tubi  $e$  ed  $f$  (fig. 1-3) comunicano rispettivamente col cilindro di scarico della pompa  $g$ , di modo che il movimento di va e vieni del distributore  $m n$  fa comunicare  $a$  alternativamente, per mezzo di  $o$  e di  $p$  colla camera a vuoto  $c$  e con quella ad aria compressa  $d$ . Questo distributore è comandato direttamente dallo stantuffo  $r$  d'un cilindro  $q$ , la cui distribuzione è azionata da una leva  $x$ . Tale leva comanda un rubinetto  $s$  (fig. 5) con scanalatura  $y$  ed aperture 2 e 3, il quale apre l'accesso all'atmosfera. La disposizione è combinata in modo che le oscillazioni di  $s$  mettono alternativamente ciascuna delle estremità di  $q$  in comunica-

Fig. 1-5. Maglio Graham.

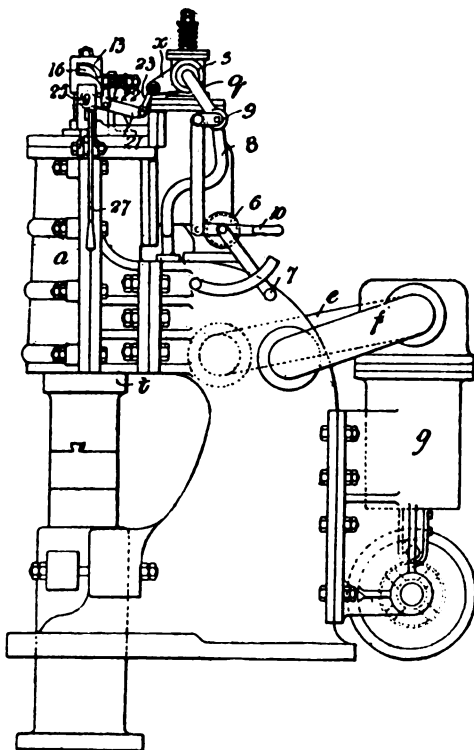


Fig. 1. Vista.

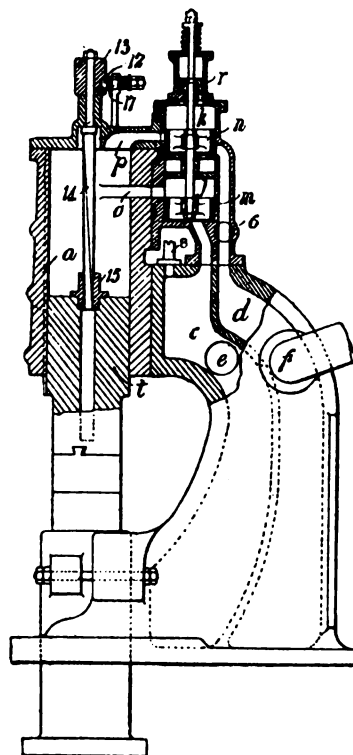


Fig. 3. Sezione.

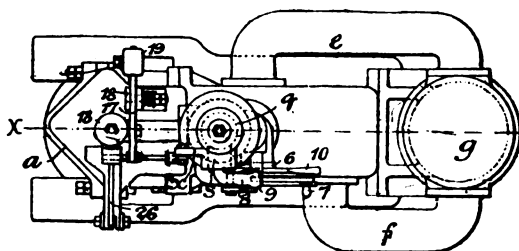


Fig. 2. Pianta.

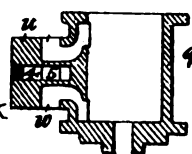


Fig. 4.

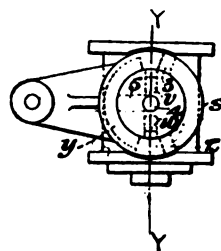


Fig. 5.

Fig. 4 e 5. Particolari.

cinghia 9; questa dall'altra parte scorre sulla puleggia a gradini 7, montata all'estremo dell'albero che porta la sagoma.

Quando la camma da tagliarsi presenta un profilo irregolare, la ruotella  $d$ , dopo d'esser rimasta sollevata per un certo tempo, potrebbe essere abbandonata bruscamente; per evitare i colpi che ne risulterebbero, si è munita la parte superiore del montante  $m$  d'una traversa  $p$ , portante due puleggie  $p^1$  e  $p^2$ . Su queste passa un filo, attaccato con un estremo all'asta  $e$  e portante all'altro estremo un contrappeso  $q$  che fa equilibrio ad una parte del peso di quest'asta.

zione colla camera a vuoto  $c$ , mentre l'altra estremità comunica per mezzo di 2 ovvero di 3 coll'atmosfera. La pressione in  $k$  è regolata da un rubinetto 6 a maniglia 7; il tubo 8, che collega 1 alla camera a vuoto  $c$ , è pure provvisto d'un rubinetto 9, comandato da 10.

Il rubinetto  $s$  è comandato dallo stantuffo  $t$  del maglio per mezzo della vite 11, la quale gira nel dado 15 (fig. 3), della camma 13 e del rinvio 12-17-22-21; una delle estremità di 21 comanda la biella 24 e l'altra è collegata per mezzo di una coulisse 25 alla leva 27, la quale lascia a 12 la facoltà di salire un poco prima che 21 venga a girare attorno a 24. Il rubinetto  $s$  resta così fermo per qualche tempo ad ogni corsa del maglio e non funziona che verso la fine della corsa

<sup>1</sup> Revue de mécanique, 1906, N. 1.



stessa. La leva 27, sollevando 25 per lo spigolo 26, permette di regolare l'ammissione al rubinetto *s* e di portar questo alla sua posizione di messa in moto; in questa posizione la faccia

Fig. 6 e 7. Maglio Graham. (Particolari).

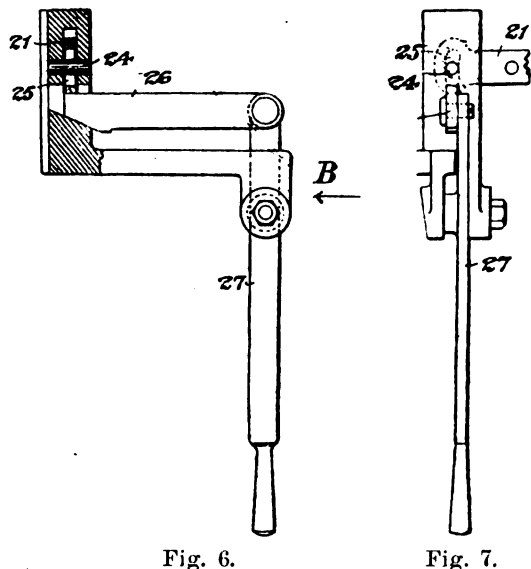


Fig. 6.

Fig. 7.

inferiore di *r* comunica col vuoto ed *r* discende come nella fig. 3. Si fa allora comunicare *a* col vuoto *c* e *t* incomincia a salire. Quando *t* è arrivato in alto, *t* fa oscillare *s* in modo che *y* comunichi con *v* e *z* con *w*; si effettua così la comunicazione di *a* coll'aria compressa in *d* ed il maglio batte.

## Caldaie e macchine a vapore.

### SINISTRI NEGLI IMPIANTI A VAPORE. <sup>1</sup>

Accade spesso che non si tiene il debito conto delle raccomandazioni fatte dagli Ispettori in occasione delle visite alle caldaie e di certi pericoli da essi segnalati, perchè sembrano cose esagerate.

Per questo l'Associazione Utenti Caldaie di Magdeburgo ha pubblicato in un foglio volante alcuni dei sinistri accaduti negli impianti a vapore posti sotto la sua sorveglianza perchè servano di esempio e di avvertimento. Noi riportiamo qui appresso i casi di cui si tratta:

**Colpi d'acqua.** — In una raffineria di zucchero, dove sono installate sette caldaie a due focolari interni, si decise di applicare a tre di dette caldaie già in esercizio i surriscaldatori, il che naturalmente rendeva necessario di fare dei cambiamenti nelle tubazioni di vapore.

Le fig. 1 e 2 rappresentano in scala la tubazione di vapore così modificata fra il duomo *A* della caldaia e la tubazione principale *B*; in *C*, vale a dire dietro i focolari, si trova il surriscaldatore. I punti *B* ed *A* erano già prestabiliti dalla posizione reciproca della tubazione principale di vapore e del duomo della caldaia. Le nuove tubazioni *D* ed *E* furono poste a tale altezza che il personale potesse passarci sotto, colle due curve *a a* per il collegamento al duomo di vapore.

Il cammino percorso dal vapore e la sua direzione sono indicati dalle frecce nella fig. 2.

Una delle dette tre caldaie era stata fermata per la prima volta dopo l'applicazione del surriscaldatore e si trattava di riaccenderla. Prima di far fuoco, il macchinista, in conformità alle istruzioni del costruttore, provvide a far circolare il vapore attraverso al surriscaldatore, per evitare il pericolo dei deterioramenti a cui questo è soggetto se esposto ai gas caldi senza un fluido all'interno che lo raffreddi.

Se non che, mentre veniva a tale scopo aperta lentamente la valvola *F*, si sentì nelle tubazioni un forte colpo che costrinse il macchinista a far chiudere la valvola stessa.

Ritornato tutto in quiete, si procedette nuovamente all'apertura graduale di *F*, ma tale operazione ebbe questa volta effetti disastrosi.

Dalla valvola *F* si staccò un pezzo *o*, grande quanto una mano, e dalla apertura cominciò ad uscire un getto impetuoso che uccise il macchinista.

Dalla successiva ispezione risultò che si trattava di un colpo d'acqua. Era molto naturale che nel tempo in cui la caldaia era stata in riposo il tubo *D* si riempisse di acqua di condensazione, perchè il vapore vi poteva entrare senza ostacolo, ed il livello di tale acqua doveva giungere presso a poco fino alla linea *c d*. In questo punto l'acqua aveva la stessa temperatura del vapore e nei punti inferiori una temperatura mano mano più bassa; essa non aveva nessuna circolazione, quella più fredda rimanendo naturalmente disotto. Aprendosi la valvola *F*, l'acqua subì uno spostamento ed il livello *c d* si abbassò; arrivato alla posizione *e f*, il vapore venne a trovarsi mescolato coll'acqua e produsse il noto fenomeno della condensazione colle sue conseguenze, vale a dire commozione violenta dell'acqua e colpi d'acqua che spezzarono la valvola.

La prevenzione dei colpi d'acqua non è difficile ed è sempre possibile. Il vapore d'acqua può trovarsi senza inconvenienti alla superficie di una massa d'acqua, ma non debbesi mai lasciarli la possibilità di penetrare e mescolarsi colla massa d'acqua rinchiusa in uno spazio ristretto e fra pareti fisse e resistenti. Le valvole che chiudono una tubazione di vapore trovandosi fuori servizio si devono aprire solo a poco a poco, perchè non si formi istantaneamente una quantità eccessiva di acqua condensata. Se si osserva questa regola in ogni caso, non si hanno mai colpi d'acqua.

Nel caso in questione ciò si sarebbe potuto raggiungere mettendo la valvola di intercettazione in alto, sulla tubazione principale, nella posizione *c d* invece che in *F*, ed applicando un rubinetto di scarico nel punto più basso *g* (fig. 1). Questo rubinetto avrebbe dovuto rimanere continuamente aperto durante la inattività della caldaia ed avrebbe

Fig. 1.

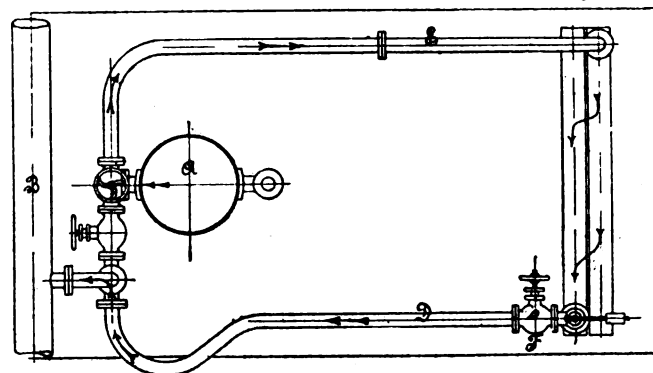
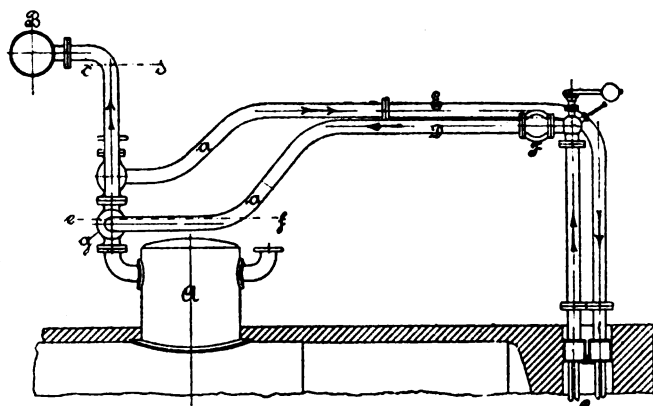


Fig. 2.

così lasciato sgocciolare l'acqua che si fosse formata quando la valvola di intercettazione in *c d* non fosse stata perfettamente stagna. Questa modificazione è anche stata fatta realmente dopo accaduto l'infortunio.

Veramente non è escluso che il rubinetto di scarico venga lasciato chiuso sia per dimenticanza, sia per negligenza, sia

<sup>1</sup> Zeitschrift für Dampfkessel und Maschinenbetrieb, 1903, N. 9.

Stazione Piazza d'Armi.

Fig. 1. e 2. Tracciato ferrovia d'allacciamento Parco-Piazza d'Armi.

Quota 120.

Distanze progressive.

parziali-pendenze.

Quote piano del ferro.

Rettilinei e curve.

Piazza d'Armi.

(Fig. 1 e 2). Scala per le altezze 1 : 500 || Scala per le lunghezze 1 : 500

Fig. 3. Assieme d'un treno (Scala 1 : 250).

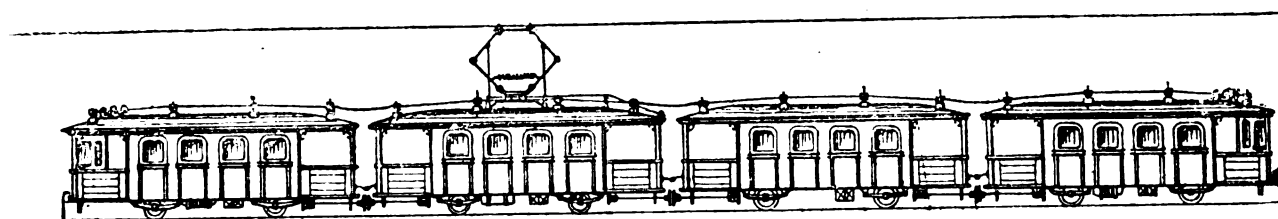


Fig. 5 Vista ester

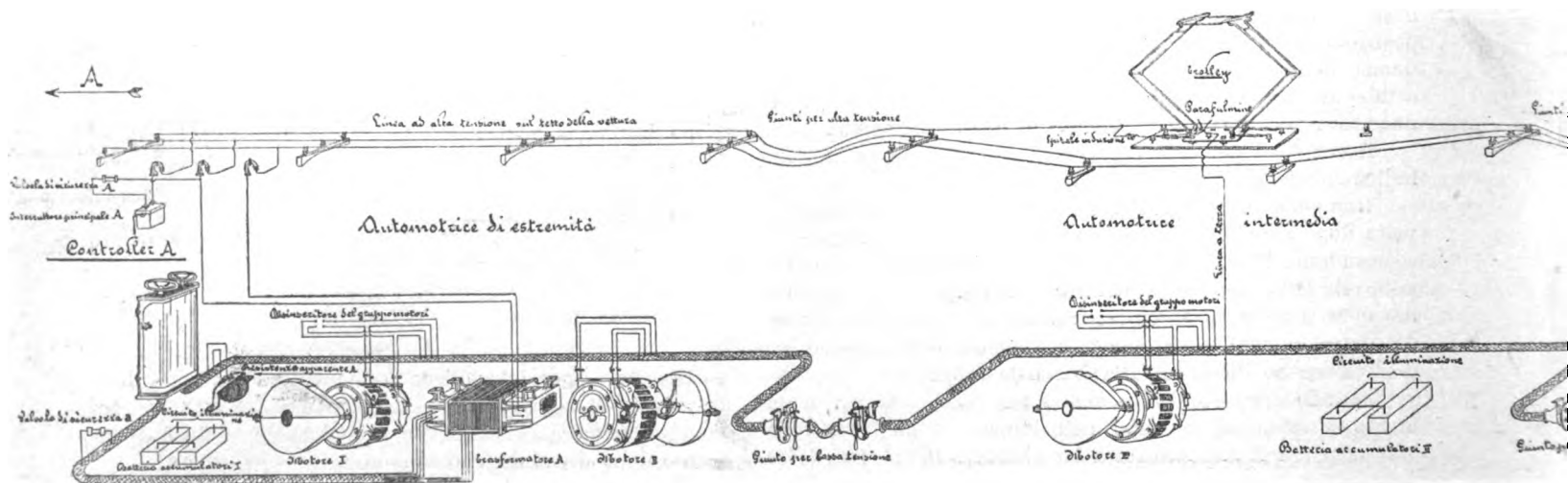


Fig. 8. Schema prospettico con motori monofasi e comando doppio.

# Ferrovia monofase Sistema FINZI.

(Vedi articolo a pag. 257).

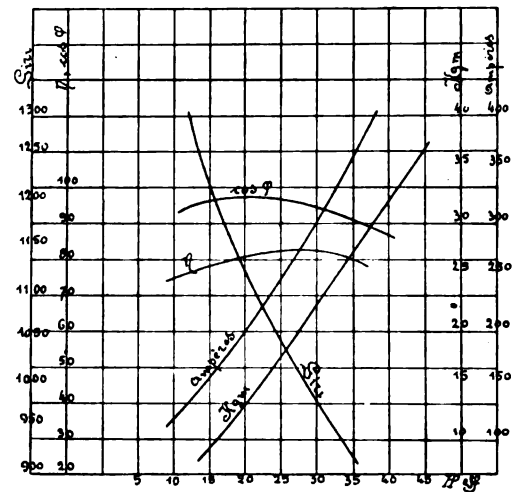
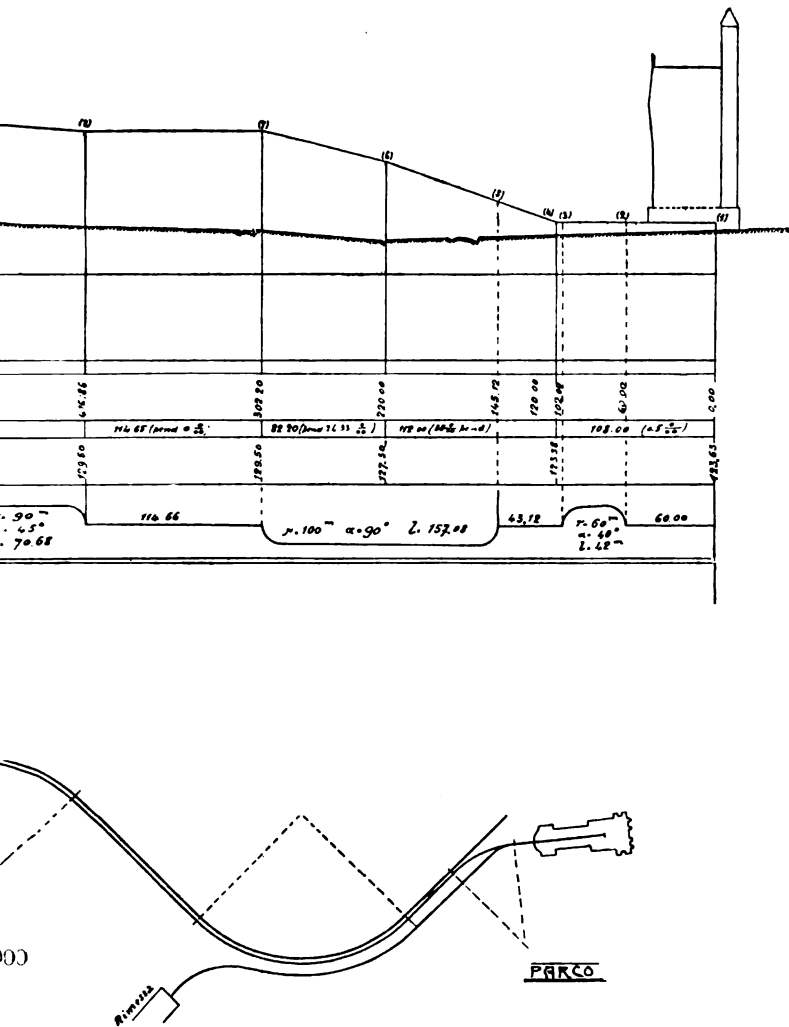


Fig. 4. Caratteristiche a 100 V. del motore monofase M. F. 25.

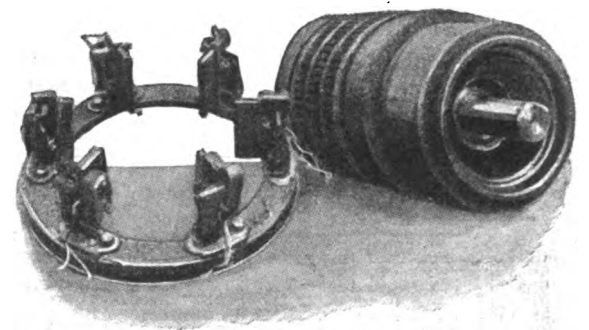
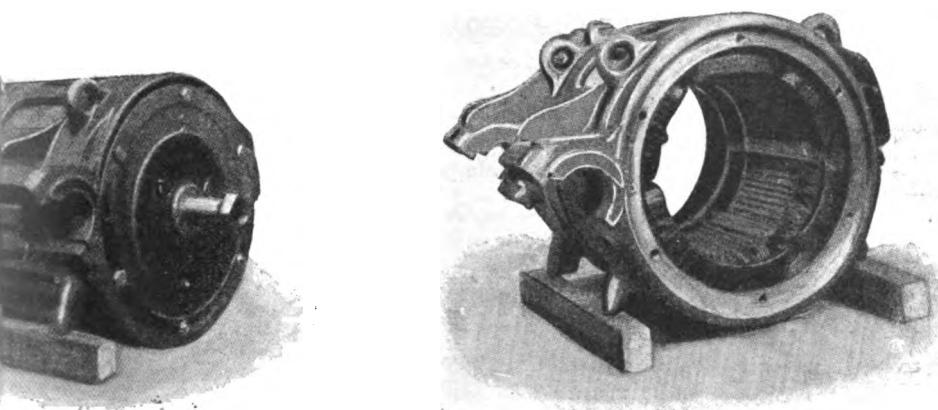
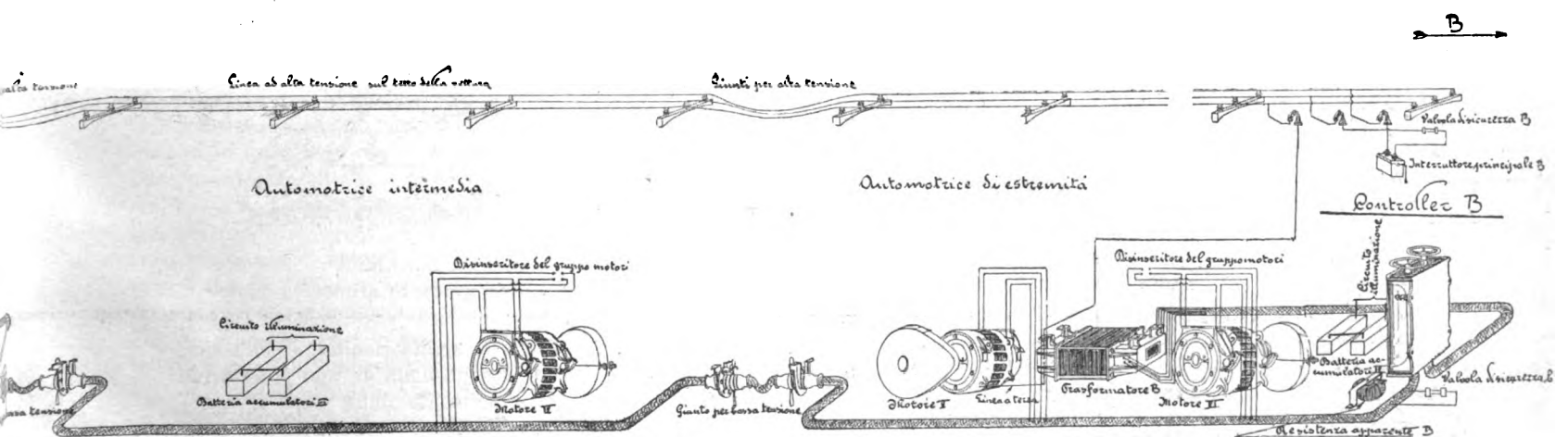


Fig. 7.

del motore monofase M. F. 25.

Fig. 6. Induttore del motore monofase M. F. 25.

Portaspazzole ed armatura del motore monofase M. F. 25.



Inserzione a tasti con motori a tre a tre in serie.

per abitudine, ed in tal caso il colpo d'acqua avviene non ostante la diversa disposizione adottata. Per questo è sempre riprovevole il disporre la tubazione in modo che risultino delle tasche d'acqua in cui questa si possa accumulare. Se nel caso che stiamo considerando le tubazioni *E* e *D* fossero state orizzontali in tutta la loro lunghezza, ovvero fossero state un po' inclinate verso lo scarico d'acqua del surriscaldatore, l'acqua di condensazione non avrebbe potuto accumularvisi e lo spazio al disopra della caldaia sarebbe rimasto anche più libero che non colla disposizione rappresentata dal disegno.

— Un piccolo impianto si componeva di due Cornovaglia, una in funzione ed una per riserva. La tubazione, partendo dalle caldaie, prima discendeva e poi saliva nuovamente in modo che formava una tasca d'acqua. Nel punto più basso di quest'ultima era collocata, è vero, una valvola di scarico, ma il suo tubo invece che in giù andava in su ad una vasca collocata superiormente, in maniera che il suo sbocco veniva a trovarsi più in alto della tubazione di vapore. Usando sempre la massima cautela nell'aprire la valvola che metteva alla tubazione fredda, per molti anni non si ebbero mai colpi d'acqua pericolosi, perchè, essendo buona la tenuta delle valvole, la tubazione fredda rimaneva presso a poco senz'acqua. Ma una volta che la valvola di intercettazione non teneva perfettamente, senza che nessuno se ne fosse accorto, durante la notte si accumulò dell'acqua di condensazione nella tubazione di vapore e quando alla mattina il macchinista aprì la valvola seguì un violento colpo d'acqua che spaccò in due la valvola di presa della caldaia vicina. Il macchinista fu pronto a chiudere la valvola e ciò valse a prevenire guai più gravi.

— In un impianto in tutto simile a quello precedente, con bariletti di vapore, il tubo di scarico di quest'ultimo era rimasto ostruito da un pezzo di strofinaccio in modo che l'acqua condensata non poteva uscire, e di ciò il macchinista non si era accorto. Tutte le volte che si apriva la valvola di presa seguivano forti colpi d'acqua; non avvenne nessuna rottura, ma ciò deve attribuirsi solo ad una combinazione di circostanze favorevoli. In generale non si dovrebbero mai installare bariletti di vapore.

*Ostruzione dei tubi di livello.* — La ostruzione dei tubi di livello fu causa di due sinistri che avvennero nel territorio dell'Associazione sopra citata nel dicembre 1905. Il primo accadde in un grande stabilimento dove erano installate otto caldaie; ad una di esse si arroventò la metà superiore di entrambi i focolari. Il focolare di destra si schiacciò vicino alla fronte della caldaia ed il primo anello del corpo cilindrico si schiodò dal secondo. Dalla larga apertura così prodottasi cominciò ad uscire il vapore e la caldaia rapidamente si vuotò. Il getto uccise un fuochista. La parete posteriore della muratura della caldaia fu distrutta ed il muro del fabbricato ad essa vicino fu danneggiato anch'esso, sebbene meno gravemente. La interruzione del servizio prodotta da questo accidente fu molto sensibile e le riparazioni assai costose.

L'Associazione procedette immediatamente alla verifica usuale e trovò ambedue i vetri di livello quasi completamente puliti, ciò che però non poteva considerarsi come una prova che fossero stati tali anche quando avvenne l'esplosione. Certo è che i vetri erano più netti di quello che dovevano essere, tenuto conto del tempo che la caldaia si trovava in esercizio, e bisogna supporre che, quando il vapore cominciò ad uscire, l'acqua, spinta con forza in ogni senso e quindi anche nei livelli, fu la causa per cui questi vennero trovati quasi interamente netti.

Per accertare meglio la cosa si svitarono i livelli delle altre caldaie e si misero a giorno i loro collegamenti tubolari. Allora si vide che i tubi erano tutti, qual più qual meno, ostruiti, da  $\frac{1}{10}$  fino a  $\frac{9}{10}$  della loro sezione, e che nessuno era completamente esente da fango, di modo che si poté ritenere senza esitazione che la ostruzione dei livelli doveva essersi verificata anche nella caldaia esplosa.

— Il secondo caso avvenne in un piccolo impianto di tre caldaie a due focolari interni. Anche qui si arroventarono le metà superiori di entrambi i focolari; nel focolare destro si

verificò una forte schiacciatura verso la fronte della caldaia, in conseguenza della quale si strapparono cinque chiodi nella chiodatura circolare del fondo anteriore della caldaia. La chiodatura si aperse per una lunghezza di circa 10 mm. e da questa apertura il vapore lentamente si scaricò senza per altro produrre alcuna esplosione. Non vi furono danni né alle persone, né alla muratura delle caldaie, né al fabbricato; solamente la riparazione fu costosa e l'interruzione dell'esercizio di molto nocumento per la Ditta. Smontati i livelli, si vide che tutti e due i collegamenti tubolari, di 90 mm. ciascuno, erano completamente ostruiti di fango su tutta la loro lunghezza. In questo caso non rimaneva nessun dubbio sulla causa del guasto.

Un livello, il cui tubo di comunicazione coll'acqua della caldaia sia quasi completamente otturato, ha questa particolarità, che nel vetro vi è sempre acqua, sebbene l'acqua in caldaia non giunga all'altezza che ha nel livello; ciò per il fatto che il vapore che entra nel tubo di vetro vi si condensa e produce acqua. Questa in parte si disperde, perchè i robinetti non sono del tutto stagni o perchè l'otturazione non è completa e così viene ad essere ora più alta ora più bassa, secondo la diversità di circostanze puramente accidentali.

Un fuochista attento non deve però lasciarsi illudere da queste apparenze. Infatti, quando i livelli si trovano nelle circostanze critiche ora accennate, l'acqua nei tubi di vetro si comporta in modo diverso dal solito. Prima di tutto non oscilla in su e in giù; inoltre, se si provano i robinetti, si trova che anche dal robinetto inferiore esce vapore. Vi sono dunque abbastanza indizi per riconoscere il pericolo.

A parte ciò, l'inconveniente può essere evitato facendo, all'epoca delle puliture periodiche, una rivista a tutti gli attacchi che si trovano sulla caldaia, ed in particolare una pulitura a fondo ai collegamenti tubolari ed ai robinetti dei livelli, anche se non presentano che poco fango.

## Costruzioni industriali.

### DIGHE IN CEMENTO ARMATO

PER W. L. WEBB.<sup>1</sup>

Tra le molte sue applicazioni, il cemento armato viene impiegato con vantaggio per la costruzione delle dighe, specialmente in quei casi, dove, essendo piccola la caduta e poca

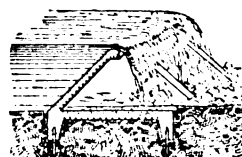
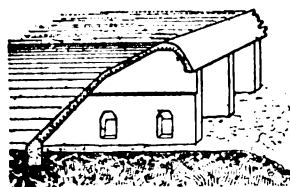


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 1 e 2. Dighe in cemento armato.

l'energia disponibile, un manufatto in muratura non sarebbe conveniente. Come si vede dalle fig. 1-5, tali dighe sono vuote internamente ed hanno la faccia rivolta alla corrente inclinata

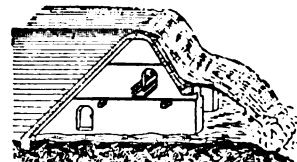
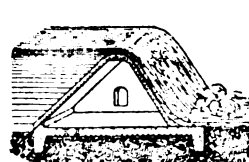


Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 3 e 4. Dighe in cemento armato.

a circa 45°; ciò per far sì che la spinta risultante dell'acqua cada alla base della costruzione in modo da non poterla rovesciare. Per impedire lo scorrimento della diga, si fanno

<sup>1</sup> Journal of Franklin Institute. Vol. CLXI, pag. 20. — La Revue électrique, 1906, pag. 137.

delle fondazioni di profondità sufficiente; per annullare l'effetto di eventuali spinte idrostatiche dal basso in alto sulla base delle dighe, si praticano in questa dei fori, i quali servono allo scarico delle acque che per infiltrazione possono venire ad agire sotto di essa.

La costruzione di queste dighe in cemento armato è molto più rapida che non quella delle dighe in muratura;

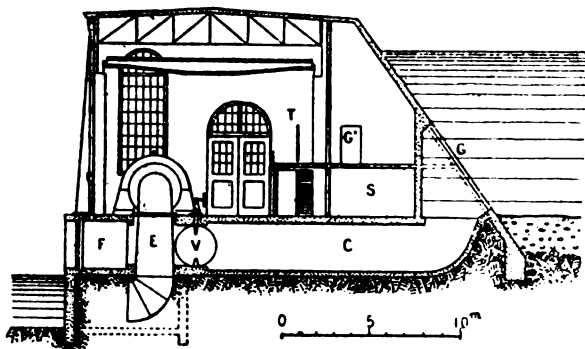


Fig. 5. Sezione della Centrale di Oakdale, Tippecanoe.

G, griglia; C, canale d'arrivo; V, saracinesca; E, condotta di scarico; F, chiusura amovibile; S, sala dei trasformatori; T, quadro di distribuzione; G', galleria dei conduttori.

per dare un esempio di ciò, menzioniamo una diga lunga 30 m. ed alta 3, che venne eseguita a Schuylerville, senza impiegare alcun macchinario, in soli 22 giorni e per la quale l'operazione delicata della chiusura si compì in 45 minuti. Oltre a tutti questi vantaggi, le dighe in cemento armato possiedono quello di poter installare in certi casi nel loro interno la camera stessa delle turbine; tale disposizione è stata realizzata ad Oakdale, come mostra la fig. 5.

## VI Congresso internazionale di Chimica applicata in Roma.

### LA TERRAGLIA ITALIANA.

Relazione del cav. AUGUSTO RICHARD.

Nel nostro paese funzionano attualmente parecchie fabbriche di terraglia forte e di porcellana, nonché di grès fino e tanto nei riguardi tecnici come commerciali i prodotti italiani si classificano accanto a quelli esteri.

Una varietà che presenta carattere spiccatamente nazionale e che non ci risulta sia stata fino ad ora descritta partitamente è quella conosciuta sotto la qualifica di terraglia dolce (tenera), alla cui produzione concorrono numerose fabbriche disseminate in diverse regioni italiane.

La terraglia dolce rappresenta nell'arte ceramica uno stadio intermedio fra la maiolica e la terraglia forte e trae origine da alcune osservazioni fatte dagli empirici nella metà del secolo XVIII, allorché questi vollero sostituire gli smalti stanniferi con una imbiancatura da applicarsi sugli oggetti crudi e che, a seconda dei luoghi in cui venne praticata, prese il nome di *bianchetto*, *cristallina*, ecc. A siffatto espediente, che permette di mascherare il color naturale delle terre con un sottile involucro di materia suscettibile di rimanere candida dopo la cottura, si ricorre tuttora e per oggetti che trovano posto accanto alla maiolica.

Verso la fine del XVIII secolo numerosi furono i tentativi per produrre oggetti ceramici bianchi coperti da vetrine trasparenti, ma i parziali successi lasciarono indifferenti i fabbricanti di maiolica per le difficoltà che la fabbricazione di tali articoli presentava e per il suo costo relativamente elevato. Allorché però, dopo le guerre napoleoniche, furono aperte le porte all'importazione dei prodotti forestieri, i fabbricanti italiani dovettero convincersi della necessità di rinunciare alla maiolica e fatti maestri dalle ricerche di coloro che si proponevano di imitare la porcellana e specialmente dei vasai veneti, che conoscevano il modo di comportarsi del

caolino di Tretto, difettando di quarzo privo di ferro, impresero ad aggiungere le dolomie come materiale dimagrante. Di ciò se ne ha prova nel fatto che nei primi anni del secolo scorso si ebbero notizie di fabbriche che ricorrevano a molini per macinare la ghiaia calcare di Sacile. Gli insuccessi di coloro che si proposero di produrre terraglie forti da cuocere ad alta temperatura e la necessità di usufruire degli impianti esistenti obbligarono i ceramisti italiani a studiare un tipo di terraglia che potesse essere cotto negli stessi forni ed alla stessa temperatura alla quale si cuoceva la maiolica stannifera.

Il problema non era di facile soluzione, poichè il suolo italiano, pur così ricco di svariate qualità di argille, non presenta però alcun giacimento privo di ossido di ferro e suscettibile di fornire prodotti bianchi, e non è che associando il caolino argilloso di Tretto (Vicenza), o le argille tratte dalle cave di Ceva in Piemonte e quelle di Montelupo in Toscana, colle dolomie di cui sono ricche le montagne del Veneto e del Genovesato, che riuscì possibile di giungere alla terraglia dolce. Per una lunga serie di anni parecchie fabbriche continuarono a produrre contemporaneamente la maiolica a lato della terraglia, ciò che riuscì loro possibile per la stretta parentela che esiste nella rispettiva composizione.

Il caolino di Tretto proviene dalla levigazione delle sabbie argillose delle valli di Schio, e per la sua plasticità ed il colore leggermente grigio offre i caratteri di una vera argilla. La composizione è però soggetta a variare ed è appunto per la sua variabile fusibilità (da 1000° a 1200°) che esso non può essere utilizzato per la produzione della terraglia forte. L'analisi di questo prodotto ha dato i seguenti risultati:

	CAMPIONE	
	N. 1.	N. 2.
Si O <sub>2</sub> . . . . .	% 55.1	58.-
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	" 29.4	25.7
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	" 1.1	1.6
Ca O . . . . .	" 1.3	1.7
Mg O . . . . .	" 0.8	0.9
Alcali . . . . .	" 2.9	3.5
Perdita al fuoco . . . . .	" 8.7	8.3

Le dolomie comunemente impiegate nelle paste italiane si presentano in grandi estensioni, in roccia compatta, tantochè in parecchie località trovano impiego per l'inghiaimento stradale. La composizione si avvicina alla formula  $Ca Mg (CO_3)_2$ . Le variazioni nel rapporto fra le due basi sono leggere e solo raramente si trovano fra gli strati frammentate tracce di serpentino. La maggior parte di queste dolomie sono esenti di ferro e di silice.

In Toscana, non essendo noti i giacimenti dei monti Apuani, nei pressi di Pietrasanta, si ricorse allo spedito di correggere il calcare del monte Uliveto colla giobertite dell'Elba, con quella di Alpignano e di Castellamonte e più recentemente col prodotto importato dalla Grecia.

Il calcare del monte Uliveto contiene:

Si O <sub>2</sub> . . . . .	% 4.80
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	" 1.60
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	" 0.50
Ca O . . . . .	" 52.17
Perdita al fuoco . . . . .	" 40.93

La giobertite dell'Elba, come pure quella di Alpignano e di Castellamonte Canavese, provengono dalla decomposizione di rocce serpentinosi nella zona di contatto coi graniti. Talvolta si presentano in pezzi duri a frattura concoide, ma più sovente sotto forma spugnosa facilmente sgretolabile, con leggeri inquinamenti di roccia serpentinosi o di limonite.

L'analisi delle giobertiti eseguite su campioni prelevati da grosse partite diede i seguenti risultati:

	Elba	Castellamonte	Grecin
Si O <sub>2</sub> . . . . .	% 13.8	13.2	4.8
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	" 5.1	0.7	0.7
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	" 1.6	—	—
Ca O . . . . .	" 1.1	1.1	1.4
Mg O . . . . .	" 34.1	40.5	44.1
C O <sub>2</sub> , ecc. . . . .	" 44.3	44.5	49.-



Quest'ultima è molto più pura delle precedenti, ma è più pesante e più dura.

Coi materiali accennati trovano impiego i ciottoli di quarzo ed, a seconda della località, anche le rocce silicee disaggregate, od anche le sabbie più o meno pure che si trovano nelle vicinanze delle fabbriche.

A quest'ultima categoria appartengono le sabbie di Tripalle e quelle del monte Soratte impiegate nelle fabbriche toscane:

	Tripalle	Soratte
Si O <sub>2</sub> . . . . .	% 88.-	95.4
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	„ 6.1	3.2
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	„ 1.7	0.9
Ca O, Mg O . . . . .	„ 4.-	1.4
Alcali e perdita . . . . .	„ 0.2	0.1

Le proporzioni rispettive dei materiali che entrano a comporre la terraglia dolce si possono ritenere approssimativamente uguali per tutte le fabbriche italiane e oscillano nei limiti seguenti:

Argilla . . . . .	35 a 45 %
Sabbia . . . . .	10 „ 15 „
Dolomia . . . . .	35 „ 45 „

In sostituzione della dolomia si ricorre ad una miscela di due parti di calcare e tre di giobertite.

I rapporti stoichiometrici dopo la cottura risultano:

Si O <sub>2</sub> . . . . .	1.30
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> — Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0.27
Ca O . . . . .	3.34 a 0.14
Mg O . . . . .	0.66 „ 0.86

L'analisi dei prodotti di alcune fabbriche diede i seguenti risultati:

	PISA		SOC. CER. Turrina	Mondovi
	antica	nuova		
Si O <sub>2</sub> . . . . .	% 49.9	51.3	54.8	57.-
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> — Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	„ 18.-	19.-	18.50	17.1
Ca O . . . . .	„ 12.6	15.2	5.30	17.4
Mg O . . . . .	„ 17.2	14.5	23.40	12.4

Le vetrine, piombifere che si applicano agli incotti, corrispondono al bisilicato di piombo, non tenendo conto delle lievi aggiunte di potassa e di soda. In armonia alle prescrizioni igieniche, la silice ed il litargirio sono previamente fusi coll'aggiunta di una piccola quantità di sale comune, il quale ha per iscopo di provocare la volatilizzazione di una parte del ferro che inquina la silice. La fabbrica di Pisa della Società Ceramica Richard-Ginori ha in quest'ultimi tempi posto in commercio del vasellame da tavola con vetrina senza piombo ed ha così risolto un problema che da tanti anni affatica i chimici e che sarà indubbiamente apprezzato da quanti conoscono le difficoltà che s'incontrano ad armonizzare la dilatazione dell'incotto colla vetrina senza piombo.

Dalle analisi sopra riferite appare che la terraglia dolce italiana differisce da quella che si produce in Francia ed in Germania per la enorme quantità di basi terrose che contiene. I prodotti si distinguono per la loro leggerezza ed elasticità che li rende meglio adatti all'esportazione nei paesi d'oltre mare. La fabbricazione, che in alcuni stabilimenti fino ad alcuni anni or sono era ancora allo stato primordiale, ha però in breve progredito e parecchie officine, tanto per i mezzi tecnici che dispongono, come per la organizzazione, possono competere coi migliori stabilimenti dell'estero.

La riduzione della pasta ceramica in lamine per la foggatura dei piatti, che or non è molto era fatta tagliando un cilindro mediante regoli accatastati, che servivano di guida al filo, è ottenuta ora meccanicamente. Alla foggatura a mano coll'antico torno a pedale è stata sostituita la formatura su torni meccanici con controsagoma d'acciaio.

Anticamente la cottura si faceva entro forni quadrati a tre compartimenti sovrapposti scaldati a legna. Il compartimento inferiore costituiva il focolaio nel quale si gettava la

legna ed un angolo di esso era destinato alla preparazione della frittata. Nella camera sovrastante si cuocevano gli oggetti verniciati ed in quella superiore si disponeva la merce cruda per la cottura dell'incotto.

È degno di nota il fatto che nel distretto di Mondovi si è riusciti a cuocere l'incotto entro forni continui del tipo Hoffmann e non è che la piattiera che si pone in cassetta, il rimanente della merce si dispone su ripiani di terra refrattaria sostenuti da piuoli, come si usa per il riempimento delle muffole di decorazione, ed è perciò esposto all'azione diretta del fuoco senza che subisca alcuna avaria.

Le fabbriche vicine al mare trovano più conveniente di operare la cottura col litantrace e si valgono di forni circolari del diametro di 5 a 6 metri. Recentemente la fabbrica di Pisa della Società Ceramica Richard-Ginori (già Palme) ha attivato un forno continuo Faugeron per la cottura della vetrina.

La messa a regime dei forni della Società Ceramica Richard-Ginori viene controllata col pirometro di Wedgwood, coi piroscopi di Seger, coll'analisi dei gas e coi registratori automatici della velocità dei gas nei differenti periodi di cottura.

Quasi tutte le fabbriche decorano i loro prodotti sia con dipinti a mano, sia mediante la stampa ed è molto diffuso il sistema di riprodurre i disegni colle maschere, con spugne ritagliate, o con merletti, i quali, se non possono gareggiare per la finezza dei contorni coi disegni ottenuti mediante le lastre incise e con quelli della cromolitografia, rendono però accessibili le decorazioni anche agli articoli di bassissimo prezzo.

Nei riguardi tecnici la pasta destinata alla fabbricazione della terraglia dolce italiana presenta alcune particolarità che meritano di essere rilevate. Allorché la cottura avviene lentamente e la calce e la magnesite trovano le condizioni per espellere gli alcali, l'incotto riesce bianco anche quando l'argilla contiene quantità abbastanza notevole di ossido di ferro, purché non intervenga un'atmosfera troppo ossidante. La pasta non subisce che una contrazione di 2 a 3 % dopo di aver raggiunti i 1000°, fino a quasi 1200°, e cotta entro questi limiti di temperatura sopporta la verniciatura senza incrinatura. La vetrina può essere cotta fra 0.10 e 0.5 della scala di Seger, senza presentare alcun difetto. I colori anche i più sensibili riescono assai più appariscenti sulla pasta calcare, specialmente nelle tinte nutrite, perché la vetrina non può esercitare azione solvente sugli ossidi coloranti. Applicando, infatti, sulla pasta calcare gli stessi colori, coll'egual vetrina, e cuocendo alla stessa temperatura di confronto alla pasta prevalentemente silicea, il color rosso (*pink*) scompare pressoché intieramente su quest'ultima, mentre l'azzurro non si sviluppa abbastanza. Nelle stesse condizioni sulla pasta calcare il rosa ed il bleu acquistano una vivacità che difficilmente si riscontra sulla terraglia forte.

Le difficoltà che l'industria ceramica italiana ha dovuto superare per sostenere la concorrenza colle fabbriche estere, assai meglio favorite dalle ricchezze minerarie del suolo, meritavano, a nostro avviso, di essere segnalate anche per invogliare gli studiosi ed il Governo ad occuparsi di questo ramo di tecnologia, i cui progressi furono dovuti esclusivamente alla iniziativa privata.

#### INTORNO AI CARATTERI CHIMICI E MERCEOLOGICI DELLE SETE CRUDE.

Relazione del prof. GIUSEPPE GIANOLI presentata alla prima Sezione del Congresso per incarico della Commissione per gli studi sulla seta di Milano.

La produzione mondiale della seta greggia si calcola ammonti annualmente a circa 30 milioni di chilogrammi e si è al disotto del vero valutando a un miliardo di lire le contrattazioni commerciali a cui i filati di seta danno luogo innanzi che siano trasformati in stoffe.

Siccome gli acquisti delle sete crude non si fanno ancora in base al loro contenuto di fibra pura, cioè di fibroina spoglia delle variabili quantità di sericina che contiene, e dai caratteri organolettici non si può accertare la purezza del

prodotto, crediamo non debba riuscire privo d'interesse il riferire i criteri adottati nei laboratori annessi agli uffici di stagionatura per il controllo dei filati affinché non si abbiano a lamentare disaccordi allorché gli assaggi vengono eseguiti altrove.

Fino a pochi anni or sono i pratici assegnarono grande importanza alla colorazione, all'odore, al modo di comportarsi, al tatto per giudicare se le sete erano genuine ed allorché sorvegliavano dei dubbi ricorrevano alla prova di sgommatura per stabilire la proporzione della fibra pura, sapendo che nei riguardi tessili il valore del filato, a parità di titolo e bontà d'incannaggio, tenacità, duttilità del filo, nettezza, ecc., dipende dal contenuto percentuale di fibroina.

Le variazioni che si hanno però nelle sete del bombyx-mori di una stessa razza, o incrocio, anche se la coltivazione è stata fatta nella stessa regione, e le ineguaglianze dovute alle condizioni di allevamento, all'alimentazione, ecc., non permettono di fare assegnamento sulla determinazione ora accennata, poichè, come risulta da numerosi documenti raccolti dalle stagionature oscilla, fra 73 e 84 %.<sup>1</sup> Il fatto che anche la proporzione delle materie solubili nel sapone può per conseguenza essere compresa fra 16 e 27 % non esclude la possibilità che la proporzione delle sostanze, che in condizioni normali si trovano sulla fibra, possa essere variata ad arte ed è perciò che si rende necessario di stabilire i limiti entro i quali può oscillare per cause naturali. Siccome nelle sostanze che la seta abbandona al sapone è compresa anche una parte che è solubile nell'acqua e che secondo gli studi del prof. Anderlini si trova disposta prevalentemente negli strati esterni, la determinazione del rapporto in cui questi componenti si trovano permette di stabilire se eventualmente vennero alterate le proporzioni rispettive.

Già nel 1900, nell'intento di scoprire se le sete di accertata purezza presentano proprietà fisiche e chimiche che permettano di caratterizzarle, abbiamo esaminato, colla collaborazione del dott. Zappa,<sup>2</sup> dieci campioni provenienti dalle migliori filande della Lombardia ed accanto agli assaggi dinamometrici, di titolo, di incannaggio e micrografici, ne eseguiamo alcuni d'indole chimica e cioè la determinazione delle sostanze solubili nel sapone bollente, nell'acqua a 60° C., nonché l'estratto etero e le ceneri.

I risultati medi ottenuti furono i seguenti:

	Minimi	Massimi	Media
Sostanze solubili nel sapone al 3 % . . . .	21.449	24.913	22.865
Sostanze solubili nell'acqua a 50°-55° C. . .	0.447	1.053	0.617
Estratto etero . . . .	0.104	0.451	0.275
Ceneri . . . . .	0.726	1.003	0.853

Siccome le sete greggie esaminate erano di svariate provenienze, ci credemmo autorizzati ad applicare questi limiti per identificare le sete pure ed i controlli in appresso eseguiti su oltre un centinaio di campioni presentati a questo Laboratorio ci hanno confermato l'attendibilità di codesti risultati. Per renderci conto sperimentalmente delle oscillazioni a cui può essere soggetto il contenuto di materie solubili nell'acqua e la proporzione dell'estratto etero e delle materie minerali, dipendentemente dal modo col quale si eseguisce la trattura dei bozzoli e per tener conto dell'influenza che può esercitare la quantità dell'acqua ed il suo rinnovamento più o meno frequente nella battitrice e nella bacinella, abbiamo fatto filare nel nostro Laboratorio dei bozzoli di incrocio cinese con acqua contenente quantità variabili delle sostanze estrattive che l'involucro serico dei bozzoli e le crisalidi abbandonano durante la trattura.

Variando per effetto della condensazione del vapore il contenuto di queste sostanze fra gr. 16 e 27.9 per litro, la

seta ottenuta rispetto a quella tratta coll'acqua comune diede i seguenti risultati:

	Acqua coll'infuso di crisalidi	Acqua comune
Perdita alla sgommatura % . .	22.63	18.85
Perdita al lavaggio con acqua a 50° C. . . . .	3.83	0.18
Estratto etero . . . . .	0.56	0.293
Ceneri (senza ripristinare i carbonati). . . . .	1.14	0.82

I risultati di questi assaggi mostrano che i rapporti rispettivi fra i componenti soprariferiti si staccano abbastanza fortemente quando si ricorre all'aggiunta dell'infuso di crisalidi, per modo che si può stabilire con sufficiente approssimazione il limite oltre il quale si può ritenere artificiale l'aumento di peso. Rimaneva tuttavia da escludere il dubbio della possibile esistenza di sete che facessero eccezione ed è perciò che la Commissione per gli studi sulla seta decise che fosse istituita una serie di assaggi sulle sete tratte dalle principali varietà dei bozzoli che si trovano nel commercio, per meglio stabilire la costanza della composizione. I risultati ottenuti dai dott. Colombo e Baroni nel Laboratorio della Stagionatura Cooperativa di Milano sui bozzoli fino ad ora esaminati sono riassunti nella seguente tabella:<sup>1</sup>

Sete bozzoli	Perdita		Estratto etero	Ceneri
	alla sgomm. <sup>A</sup>	al lavaggio		
Kutais (bianchi Caucaso)	22.16	0.57	0.35	0.83
Turkestan (bianchi) . .	21.44	0.32	0.31	0.91
Adrianopoli (gialli secchi)	24.88	0.54	0.35	0.83
Grecia (gialli secchi) . .	24.64	0.69	0.26	0.91
Incrocio cinese (gialli secchi) . . . . .	22.48	0.59	0.39	0.81

Come si vede il contenuto di materie solubili nell'acqua, nonché la quantità di materie grasse e minerali, oscillano entro limiti ristretti anche nelle sete tratte da bozzoli di svariatissima provenienza e ciò riesce facilmente spiegabile quando si riflette che durante la trattura l'involucro serico è sottoposto ad un lavaggio con un volume relativamente grande di acqua calda durante la battitura e la trattura, che fa scomparire la differenza che i bozzoli presentano e rende uniforme la composizione della seta assai più di quanto si può concepire.

Per questo fatto nei controlli commerciali delle sete ha acquistato importanza la determinazione delle materie solubili nell'acqua a 50°-55° C., non solo per la facilità colla quale può essere eseguita, ma anche perchè rivela indirettamente la eventuale presenza d'estratto di crisalide, di sapone, glicerina, destrina, glucosio, borace e delle sostanze solubili nell'acqua che potrebbero essere state aggiunte allo scopo di aumentare il peso.

Dovendosi tener conto delle oscillazioni che la qualità dell'acqua impiegata nella trattura può esercitare e della influenza del più o meno rapido rinnovamento di essa e delle cause disperate che possono indurre una maggiore solubilità della sericina durante le operazioni di molinaggio, sia per rammollire i fili appiccicati (coste), come per facilitare il dipanamento, i direttori degli stabilimenti di stagionatura nella riunione dello scorso agosto a Basilea si sono accordati di considerare come perdita naturale quella che non oltrepassa 1.50 % e codesta determinazione ha avuto la sanzione governativa in Francia e dei delegati del Congresso sui tessuti puri tenutosi a Torino nello scorso settembre.<sup>2</sup> Siccome è convenuto che i risultati analitici devono essere riferiti al peso del filato mercantile, importa altresì stabilire le condizioni in cui deve essere fatta la stagionatura, in specie dopo

<sup>1</sup> Resoconto delle operazioni eseguite negli anni 1902, 1903, 1904 e 1905, dalla Società anonima cooperativa per la stagionatura e l'assaggio delle sete ed affini di Milano.

<sup>2</sup> *Compte-rendu des recherches faites de 1894 a 1899. — Laboratoire d'Études de la soie de Milan, pag. 35.*

<sup>1</sup> *Bollettino di Sericoltura*, 1905, N. 1, 2, 13, 14, 15, 23, 24, 27, 28 e 32. — Le determinazioni eseguite nello studio di confronto delle sete comprendono il titolo, la tenacità e la duttilità, le ceneri e le alcalinità di queste, la perdita al lavaggio ed alla sgommatura, l'estratto alcoolico col suo punto di fusione, l'alcalinità delle ceneri, l'estratto etero, benzinico e col solfuro di carbonio coi punti di fusione relativi.

<sup>2</sup> *Conférence internationale pour le contrôle des tissus de soie pure, tenue à Turin le 4-5 et 6 septembre 1905.*

che gli stabilimenti pubblici hanno adottato gli apparecchi a corrente d'aria forzata ideati dal sig. G. Corti per la determinazione dell'umidità.

A questo riguardo dobbiamo ricordare che Robinet nel 1839 aveva già accertato che la seta mantenuta in un recipiente chiuso in presenza di cloruro di calcio non essicca completamente e può perdere ancora 6 % d'acqua, quando si riscalda a 170° C., ciò che lascia supporre che contenga dell'acqua combinata, oppure sostanze che volatilizzano col riscaldamento. Le nostre esperienze provarono che alcuni dei componenti della seta cruda sono realmente trasportati dalla corrente d'aria calda e la lentezza colla quale si giunge a peso costante quando si opera a 110°-120°, giustifica la determinazione presa da ultimo dai direttori delle stagionature di operare a 140° C., potendosi in tal modo raggiungere risultati ognora confrontabili.

Trattandosi di prove adottate dal commercio mondiale non vi può essere alcuna preoccupazione sulla influenza che esercita il riscaldamento a tale temperatura, poichè trattasi di saggi di confronto che non offendono gli interessi di alcuno e d'altra parte d'Arcet fino dal 1833 aveva già constatato che la seta sopporta senza alterarsi la temperatura di 170° C.

La lentezza colla quale alcune sete si mettono in equilibrio colla temperatura delle stufe di stagionatura si accentua e dà luogo a discordanze, specialmente allorchè sulla fibra vennero applicate sostanze eterogenee, quali la glicerina, il sapone, la vaselina, gli oli, i grassi ed i sali ammoniacali, che si volatilizzano coll'acqua in quantità maggiore o minore a seconda della temperatura e della durata del riscaldamento e del volume d'aria che attraversa l'apparecchio. La proporzione che si volatilizza fu determinata con apposite esperienze affidate al dott. Baroni. I filati di seta cruda furono caricati con circa 4 % delle sostanze che servono a preparare le bozzine ed essiccati a 140° per 15 minuti entro una stufa nella quale passano 2500 litri d'aria al minuto.

I risultati ottenuti sono qui riassunti:

	Proporzione volatilizzata
Glicerina . . . . .	30.66 %
Olio di vaselina <sup>1</sup> . . . . .	74.79 "
Vaselina . . . . .	84.90 "
Paraffina . . . . .	56.25 "
Grasso di maiale . . . . .	7.04 "
Olio di cocco . . . . .	6.77 "
Olio d'oliva . . . . .	12.34 "

In molti casi è pertanto inesatto considerare come dovuta all'acqua la perdita di peso che la fibra subisce nelle stufe di stagionatura e per questa ragione i risultati della perdita al lavaggio dedotti dal peso delle sostanze realmente estratte innanzi alla stagionatura non possono coincidere con quelli della stessa seta dopo che subì il riscaldamento nella corrente d'aria a 140° C.

Ma un'altra difficoltà sulla quale crediamo di richiamare l'attenzione riguarda le ineguaglianze nella composizione che i filati di seta presentano da tratto a tratto e che rendono assai difficile il prelevamento del campione. Basterà ricordare che il rapporto fra la sericina e la fibroina è soggetto a notevoli variazioni e che fra bozzoli e bozzoli di una stessa partita abbiamo constatato delle differenze nella perdita alla sgommatura che raggiungono 9.27 %; non tenendo conto di quelle già note fra lo strato esterno e interno di uno stesso involucro.

Codeste oscillazioni si ripercuotono anche sui filati ed infatti avendo diviso quattro matasse del peso complessivo di gr. 200 in 48 matassine e sgommato queste separatamente si ebbero differenze di 2.63 % fra il risultato massimo ed il minimo.

Da ciò la necessità di trasformare almeno gr. 200 della seta da esaminare in matassine di gr. 1 per poterla mescolare e per raggiungere la voluta omogeneità.

Dovendo essiccare dei campioni di gr. 20 di seta noi ricorriamo ad un apparecchio che nel principio è analogo a quello

adottato dalle stagionature. La disposizione da noi preferita permette di essiccare contemporaneamente 5 campioni. Questi vengono posti entro bossoli di rame nichelato o di alluminio del peso di gr. 50, strozzati alle due estremità e muniti di coperchi a sfregamento. I tubi si innestano sul coperchio di una cassetta cilindrica del diametro di cm. 30, nella quale arriva la corrente d'aria forzata da un ventilatore e che circola in un serpentino di rame riscaldato da un fornello a gas. L'esperienza ha dimostrato che obbligando l'aria ad attraversare le fibre sotto pressione, la stagionatura avviene in un tempo molto minore, poichè la corrente non può formarsi facili passaggi. Dopo mezz'ora di riscaldamento si applicano ai tubi i rispettivi coperchi per la chiusura e si lasciano raffreddare entro un essiccatore ordinario prima di procedere alla pesata, ripetendo la stagionatura fino a peso costante.

Le modalità adottate per la determinazione della perdita al lavaggio coll'acqua sono le seguenti: Entro un recipiente di porcellana mantenuto a bagno maria si predispone l'acqua distillata a 50°-55° C. in quantità dieci volte superiore al peso della seta. Questa vi si immerge per mezz'ora, poi si rinnova l'acqua a 50°-55° C. e si ripete la macerazione per l'egual tempo innanzi di passarla all'idroestrattore ed all'essiccatore.

Come si comprende, anche allorchè il risultato di codesti assaggi è inferiore a 1.50 % del peso della seta essiccata a 140° C., non è esclusa la possibilità che la seta contenga delle sostanze eterogenee, poichè la prova accennata non garantisce che della assenza delle materie solubili nell'acqua. Un ulteriore controllo che riesce di utile complemento è quello della determinazione dell'estratto eterico, che, come appare dai risultati più sopra riferiti, mantenendosi pur esso entro limiti ristretti, permette di scoprire se la seta ricevette preparazioni grasse.

Prolungando l'esaurimento per 8 ore nell'apparecchio di estrazione a ricadere e valendosi di etere non del tutto spoglio di alcool si ha il vantaggio che colle materie grasse si scioglie anche la glicerina ed in parte i saponi acidi, sicchè la proporzione dell'estratto eterico fornisce indicazioni assai utili.

Del pari importante è la determinazione delle ceneri, poichè, come risulta già dalle determinazioni di Sobrero fatte nel 1860 e successivamente da quelle eseguite nel 1880 dal Francezon e da altri, la proporzione fornita dalle sete greggie non raggiunge 1 %, tanto che lievi aggiunte di borace, di sapone e di sali terrosi e metallici sono senz'altro rivelate. Come si comprende, con siffatti controlli gli stabilimenti di stagionatura mirano soltanto a stabilire se la seta ha subito un artificiale aumento di peso, senza proporsi di precisare quale ne sia la natura, poichè al commercio serico importa anzitutto d'accertare se la merce è genuina. Non è che nel caso dubbio che si rendono necessarie più minuziose indagini e noi nutriamo fiducia che, allorchando saranno ultimate le ricerche che ci proponiamo d'eseguire sulle sete tratte da altre varietà di bozzoli, sarà possibile di segnalare altri termini entro i quali devono mantenersi taluni degli elementi di cui sono composte le sete crude, perchè rispondano al requisito della purezza commerciale.

## Notizie.

**Le industrie meccaniche in Liguria.** — Un rapporto consolare inglese riferisce sul commercio di Genova e sullo sviluppo delle industrie meccaniche in Liguria.

Il rapporto contiene una tavola che il console ha compilata desumendola da informazioni non ufficiali, secondo la quale nel corso del 1905 entrarono nel porto di Genova 4181 piroscafi di varie nazionalità per un tonnellaggio di 6,170,090. Vi entrarono pure velieri 1902 con un tonnellaggio di 252,539.

In complesso navi 6083 con 6,422,629 tonnellate di fronte a navi 6169 con 6,031,646 tonnellate entrate nel 1904; quindi un aumento netto di quasi 400,000 tonnellate in un anno.

Il carbone di provenienza inglese sbarcato a Genova somma nel 1905 a 2,425,777 tonnellate.

Il rapporto quindi tratta diffusamente le due grandi

<sup>1</sup> L'olio di vaselina, la vaselina, la paraffina ed il grasso di maiale furono tenuti anteriormente in stufa 6 ore a 105° C.

questioni di supremo interesse per il commercio italiano nel corso del 1905, il nuovo porto e l'apertura di un nuovo valico appenninico.

Il console poi, per soddisfare alle continue richieste che riceve, fa una minuta descrizione del porto di Genova, accennando all'area disponibile per deposito di merci, alla lunghezza della fronte di sbarco, ai bacini di carenaggio, ai silos, al Porto Franco, agli edifici ferroviari, ai fari e segnalazioni luminose, alle dogane e così via.

Il movimento del porto commerciale della Spezia salì nel 1905 da 445,630 tonnellate a 479,924 tonnellate e questo movimento ascensionale sarà facilitato dai nuovi lavori portuali in corso di esecuzione.

Secondo il console Spezia promette di divenire un importante centro di industrie meccaniche; egli accenna agli impianti che la *Fiat* sta facendo nei cantieri di Muggiano per la costruzione di autoscafi d'ogni genere ed ai consimili lavori iniziati dalla fabbrica Ligure di automobili, la quale ha acquistato brevetti dei signori Thornycroft.

Così la nuova società Vickers-Terni, la quale ha acquistato i brevetti dei signori Vickers Sons ad Maxim, sta impiantando un grande stabilimento, per la costruzione di artiglierie, munizioni e corazze per navi.

Alla sua volta il Governo italiano concorre a questo sviluppo industriale della Spezia impiantando a San Bartolomeo un opificio per la costruzione delle torpedini in seguito ad una convenzione conclusa col Withead di Fiume.

**Il consumo dello zucchero.** — Il signor F. O. Licht ha pubblicato il prospetto seguente, relativo al consumo dello zucchero lordo, nell'anno 1905 espresso in kg., per ogni abitante dei principali paesi d'Europa e degli Stati Uniti, facendolo procedere dalle cifre della popolazione per ciascuno di essi:

Germania, abitanti 60,131,100, kg. 14.95; Austria, abitanti 48,592,000, kg. 9.31; Francia, abitanti 39,102,000, kg. 15.61; Russia, abitanti 110,000,000, kg. 8.85; Olanda, abitanti 5,546,000, kg. 16.18; Belgio, abitanti 6,985,000, kg. 11.64; Danimarca, abitanti 2,585,000, kg. 27.50; Svezia e Norvegia, abitanti 7,514,000, kg. 19.36; Italia, abitanti 33,218,000, kg. 3.30; Romania, abitanti 6,292,000, kg. 3.36; Spagna, abitanti 19,100,000, kg. 5.48; Portogallo e Madera, abitanti 5,574,000, kg. 6.66; Regno Unito, abitanti 43,307,000, kg. 36.90; Bulgaria, abitanti 3,753,000, kg. 2.96; Grecia, abitanti 2,490,000, kg. 3.74; Serbia, abitanti 2,624,000, kg. 2.49; Turchia, abitanti 24,640,000, kg. 3.87; Svizzera, abitanti 3,450,000, kg. 20.02. Totale e medie: abitanti 424,093,000, kg. 12.68; Stati Uniti, abitanti 80,372,000, kg. 32.93. Totale e medie: abitanti 505,275,000, kg. 15.90.

**Un consorzio dei distillatori toscani.** — Presso la Camera di commercio di Firenze si sono riuniti numerosi distillatori toscani per formare un Consorzio allo scopo di vendere collettivamente all'estero il cremore di tartaro greggio e di stabilire nella regione la rettificazione dell'alcool.

In una prossima adunanza continuerà la discussione sull'argomento.

**La ferrovia supplementare centrale umbra.** — È stato stipulato il contratto con la Società belga assuntrice, per la costruzione della ferrovia supplementare centrale umbra per Perugia-Todi-Terni.

**Per l'industria della seta artificiale.** — Con R. Decreto pubblicato i giorni scorsi, la industria della fabbricazione della seta artificiale è ammessa a godere delle agevolanze consentite all'alcool adulterato, sotto l'osservanza delle condizioni che saranno determinate dal ministro delle finanze.

**Congresso Commercianti e Industriali.** — Il Comitato ordinatore del V Congresso Nazionale Commercianti, Esercenti ed Industriali ha formulato definitivamente il programma della riunione. Com'è noto, il Congresso avrà luogo dal 15 al 20 maggio in Milano e tratterà numerosi ed interessantissimi temi. Questi sono stati proposti da Camere di commercio, da Associazioni economiche e da privati da ogni parte d'Italia.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — La Prefettura di Udine ha concesso ai signori Armellini, Boldi e Pividori di Tarcento di derivare 2 metri cubi di acqua dal torrente Torre per utilizzarli a scopi industriali, nella località compresa tra Tarcento e la frazione di Molinis.

— La Prefettura di Bergamo ha testè concesso al signor Manzoni Alessandro di derivare a scopo industriale dalla Valle Zocchi in Comune di S. Pellegrino un volume d'acqua medio di litri 30 al minuto secondo che, col salto utile di m. 16, svilupperebbe una forza normale di cavalli dinamici 6.40.

— La Prefettura di Vicenza ha concesso alla ditta Pegoraro Antonio la rinnovazione della concessione d'acqua dalla roggia Manara in Rosà per riduzione di forza motrice in servizio di un molino da grani.

**Fusione di Società.** — L'Assemblea dell'Oleificio Lombardo-Piemontese T. Ovazza e C. di Rogoredo (Milano), accomandita per azioni col capitale di L. 400.000, ha deliberato lo scioglimento della Società, ed il liquidatore ha ceduta l'azienda alla nuova anonima Stearineria Olei Lanza di Torino, costituitasi col capitale di L. 5.000.000. A direttore generale dell'anonima venne assunto il signor Teodoro Ovazza, gerente della disciolta accomandita.

## Nuove Ditte industriali.

**Biella.** — “ *Società per la condizionatura della lana* ”. Società anonima cooperativa con capitale di L. 100.000, che verrà probabilmente elevato a L. 200.000.

Il Consiglio d'amministrazione venne eletto nelle persone dei signori: cav. Carlo Trossi, presidente; Gregorio Reda, Antonio Gherzi, Guido Piacenza, Virginio Ferrua, Giuseppe Ottolenghi, Enrico Bozzalla, consiglieri.

Il terreno per lo stabile fu già acquistato nelle adiacenze della stazione ferrovia Santhià-Biella e presto si inizieranno i lavori di costruzione del fabbricato, per ora in proporzioni modeste, ma in condizioni da poter ingrandirsi a seconda dei bisogni della clientela e dello sviluppo della Società.

**Bologna.** — “ *Carrozzeria Fiorini* ”. Si è costituita in Bologna questa anonima, per la fabbricazione e la riparazione di carrozze e carrozzeria per automobili ed accessori, col capitale di L. 350.000 rappresentato da 14.000 azioni da L. 25 ciascuna, aumentabile a L. 1.000.000 per deliberazione del Consiglio d'amministrazione, composto dei signori: Angeli cav. uff. ing. Enrico, Bonelli comm. Ignazio, Bianconcini comm. conte Pietro, Paoletti cav. Emilio, Trehwella ing. Giovanni; sindaci effettivi i signori: Hanau Fortunato, Monari ing. Ubaldo, Serra rag. Carlo.

**Genova.** — “ *Società italiana Kitson per illuminazione e riscaldamento* ”. Con questa denominazione si è costituita a Genova una Società anonima, avente per iscopo di fabbricare e vendere lampade e stufe secondo il sistema brevettato “ Kitson ”.

Il capitale sociale è di L. 500.000 in azioni da L. 25 in corso di versamento.

Fanno parte del Consiglio d'amministrazione i signori: Cesare Magnaschi, presidente; Giuseppe Ferro e Antonio Villain, consiglieri.

**Milano.** — “ *Carrozzeria automobilistica nazionale G. Oliva* ”. Per la costruzione ed il commercio di carrozzeria automobilistica, si è costituita l'anonima Carrozzeria automobilistica nazionale G. Oliva, con sede in Milano e col capitale di L. 300.000 aumentabile a L. 1.000.000 per deliberazione del Consiglio, così composto: Pietro Fabbre, presidente; Ernesto Reinach, Achille Basevi. Ne sono sindaci i signori: Mario Bonvicini, Ettore Molinaro, Emilio Bozzi. Supplenti i signori: Achille Reina ed Emilio Zanardini. Direttori i signori: Giuseppe e Domenico Oliva.

— “ *Accomandita per azioni G. Guastalla e C.* ”. Si è costituita la Società in accomandita per azioni G. Guastalla e C. con sede in Milano e col capitale di L. 300.000 diviso in N. 1200 azioni da L. 250 cadauna aumentabile a L. 500.000 a giudizio dell'amministratore, sentito il parere del Consiglio di vigilanza.

Scopo della Società è l'industria ed il commercio di articoli d'arte e di lusso, chincaglierie e generi affini, rilevando e promovendo industrie e commerci consimili, con facoltà pure di fondersi con altre ditte congeneri ed aprire succursali e filiali in città e fuori.

Unico gerente della Società, a firma libera e con tutte le facoltà di legge, è il socio accomandatario signor Gioachino Guastalla.

A comporre il primo Consiglio di Vigilanza vennero chiamati i signori: conte Giuseppe Cattaneo di Paolo, Giulio Maia, rag. Arcangelo Galimberti, Luigi Bellingardi e Mario Raicich.

A sindaci effettivi vennero nominati i ragionieri Candido Mentasti, Angelo Galimberti e Ciro Rosadi; supplenti i signori dott. Eugenio Ambrosini Spinella e arch. Odo Tabacchi.

Venne poi nominata una speciale Commissione per l'inventario e perizia delle attività esistenti, nelle persone dei signori cav. Vittorio Bordoli, Enrico Messalam, dott. Ambrosini Spinella ed Antonio Croce.

— **“ Industria budella ed affini ”.** Si è costituita, con sede in Milano, l'anonima Industria budella ed affini col capitale di L. 650,000 aumentabile a L. 1,500,000 per deliberazione del Consiglio, così composto: Tresoldi Antonio, presidente; Caccia Vittorio, Crosta Prospero, Ferrari Antonio e Palazzi Angelo.

Ne sono sindaci i signori: Portalupi Carlo, Ravasi Federico e Rossi Attilio; supplenti i signori Compostella Giovanni e Ferri Luigi.

La lavorazione delle budella, per fabbricare corde per istrumenti musicali, involti per profumieri e farmacisti, budella fresche, salate e secche per la fabbricazione dei salumi, è esercita solo da poche fabbriche milanesi, che importano la materia prima da ogni parte e fanno larghe esportazioni dei loro prodotti. La nuova anonima ha raggruppato insieme le varie ditte già consorziate, e darà nuovo impulso a questa importante industria.

**Pisa.** — **“ Società automobilistica Etruria ”.** Con questa denominazione si è costituita a Pisa una Società anonima per la costruzione di un *garage* per automobili, col capitale di L. 300.000 la cui sottoscrizione è stata coperta esuberantemente.

Oltre a quello principale di Pisa, la Società avrà altri *garages* a Livorno e a Lucca.

**Torino.** — **“ Officine Meccaniche C. Olmo ”.** Venne costituita una Società anonima per azioni col capitale di L. 160.000, aumentabile per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione sino a L. 500,000, sotto la denominazione Officine Meccaniche C. Olmo, con sede in Torino. È scopo della Società la fabbricazione di cicli, motocicli ed affini, serie dei medesimi ed accessori, pezzi per automobili e qualunque lavoro di meccanica. Ad amministratori della Società vennero nominati i signori: Caffaratti dott. Pietro, Bresso prof. Placido, Gariglio dott. Luigi Vincenzo, Monsello Bernardo, Rosso Francesco. A sindaci i signori: Baravalle Maggiorino, Muratorio Vincenzo, prof. rag. Orla Federico. A sindaci supplenti i signori: Lavagna avv. Luigi, Morone avv. Ettore. Direttore tecnico signor Carlo Olmo.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 16 al 30 novembre 1905.

(Gli attestati numeri 121-140 del Vol. 215 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 16; i numeri 141-160 il giorno 17; i numeri 161-180 il giorno 18; i numeri 181-200 il giorno 20; i numeri 201-220 il giorno 21; i numeri 221-240 il giorno 22; i numeri 241-250 e 1-10 del Vol. 216 il giorno 23; i numeri 11-30 il giorno 24; i numeri 31-50 il giorno 25; i numeri 51-70 il giorno 27; i numeri 71-90 il giorno 28; i numeri 91-110 il giorno 29; i numeri 111-130 il giorno 30 novembre).

(Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**VII. Carrozzeria e veicoli diversi.** — 216 38, 79160, Palladino Domenico e Delleani Agostino, a Torino “ Condensatore Palladino a colonne di elementi lenticolari ellittici o circolari per macchine a vapore, applicabile come radiatore per automobili e per altri casi simili ”, richiesto il 24 ottobre 1905, complessivo della privativa 210 179, di anni 3 dal 30 giugno 1905. 216 39, 79162, Lerefaît Charles Louis, a Lione (Francia) “ Roue élastique ”, richiesto il 23 ottobre 1905, per anni 6.

216 40, 79164, Rosani Cesare, a Torre Pellice (Torino) “ Freno Rosani C. a nastro per velocipedi, motocicli e simili ”, richiesto il 24 ottobre 1905, per anni 3.

216 44, 79175, Krieger Louis e la Compagnie Parisienne des Voitures électriques (Procédés Krieger), a Parigi “ Châssis de voiture électrique ”, richiesto il 24 ottobre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 23 febbraio 1905.

216 45, 79176, Krieger Louis e la Compagnie Parisienne des Voitures électriques (Procédés Krieger) “ Mode de régulation des voitures automobiles électriques ”, richiesto il 24 ottobre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 1° dicembre 1904.

216 46, 79178, Krieger Louis e la Compagnie Parisienne des Voitures électriques (Procédés Krieger), a Parigi “ Commande de combinateur pour voiture électrique ”, richiesto il 24 ottobre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 9 marzo 1905.

216 47, 79179, Krieger Louis e la Compagnie Parisienne des Voitures électriques (Procédés Krieger), a Parigi “ Montage en bout d'arbre pour pignon de faible diamètre ”, richiesto il 24 ottobre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 16 febbraio 1905.

216 48, 79180, Krieger Louis e la Compagnie Parisienne des Voitures électriques (Procédés Krieger), a Parigi “ Avant-train moteur-directeur sans réaction sur la direction ”, richiesto il 24 ottobre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 18 febbraio 1905.

216 49, 79181, Krieger Louis e la Compagnie Parisienne des Voitures électriques (Procédés Krieger), a Parigi “ Véhicule automoteur à gaz et à transmission électrique auto-régulatrice ”, richiesto il 24 ottobre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 18 novembre 1904.

216 55, 79188, Scrépel Georges, nata Hélène Celine Moulard e Broux Elie Jules Léon, a Roubaix (Francia) “ Roue à pistons avec jante libre pour automobiles et autres véhicules ”, richiesto il 31 ottobre 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 14 novembre 1904.

216 61, 77878, Sacripanti Giuseppe, a Roma “ Modo di guida e applicazione del moto ai treni stradali e treni automobili ”, richiesto il 24 luglio 1905, per 1 anno.

216 64, 79165, A. Védreine & C. (Società), a Neuilly (Francia) “ Châssis pour voiture électrique à variations de vitesse progressives ”, richiesto il 25 ottobre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 26 ottobre 1904.

216 69, 79173, Krieger Louis e la Compagnie Parisienne des Voitures électriques (Procédés Krieger), a Parigi “ Véhicule à transmission électrique ”, richiesto il 24 ottobre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 30 maggio 1905.

216 70, 79174, Krieger Louis e la Compagnie Parisienne des Voitures électriques (Procédés Krieger), a Parigi “ Voiture à transmission électrique auto-régulatrice avec limitation des variations d'intensité ”, richiesto il 24 ottobre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 24 maggio 1905.

216 71, 79193, Delaunay-Belleville Louis Marie Gabriel, a St.-Denis (Francia) “ Perfectionnements apportés à la circulation de l'eau dans les radiateurs des moteurs d'automobiles ”, richiesto il 3 novembre 1905, per anni 3.

216 72, 79197, Bunge Julius C., ad Amsterdam “ Protecteur pour bandages pneumatiques ”, richiesto il 26 ottobre 1905, per anni 6.

216 76, 79203, Guigner Sébastien, a Genéris (Francia) “ Roue élastique à rayons fixes ”, richiesto il 27 ottobre 1905, per anni 6.

216 103, 78736, Bisson, Bergès & C. (Ditta), a Parigi “ Prise de courant électrique pour véhicules ”, richiesto il 19 settembre 1905, per anni 3.

**VIII. Navigazione ed aeronautica.** — 215 161, 78940, Tonolli Giuseppe Arnaldo, a Genova “ Cuccette per bordo elastiche ed amovibili ”, richiesto l'11 ottobre 1905, per 1 anno.

215 188, 79025, Jaubert George François, a Parigi “ Perfectionnements dans la propulsion des bateaux sous-marins ”, richiesto l'8 ottobre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 30 dicembre 1904.

215 213, 79090, Fola José, a Valenza (Spagna) “ Elica biconcentrica ”, richiesto il 21 ottobre 1905, per anni 15.

216 27, 78758, Aktiengesellschaft der Maschinenfabriken von Escher Wyss & C., a Zurigo (Svizzera) “ Perfezionamenti nei sottomarini ”, richiesto il 3 ottobre 1905, per 1 anno.

216 56, 79190, Capitaine Emil, a Francoforte s/M. (Germania) “ Procédé pour l'utilisation des chaleurs perdues des machines à gaz marines, dans le but de produire de la vapeur pour l'alimentation de générateurs, au moyen de l'eau de mer ”, richiesto il 2 novembre 1905, per 1 anno.

216 87, 79226, D'Equelley Raymond, a Kiel (Germania) “ Bateau sous-marin à parois doubles ”, richiesto il 25 ottobre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 13 gennaio 1905.

**IX. Elettrotecnica.** — 215 138, 78975, Giraud Emile, a Parigi “ Dispositif de sûreté pour câbles électriques aériens ”, richiesto il 16 ottobre 1905, complessivo della privativa 206 47, di anni 3 dal 30 giugno 1905, con rivendicazione di priorità dal 31 ottobre 1904.

215 141, 78964, Taccani Emerico fu Pietro, a Bologna “ Sistema duplex multiplo di corrispondenza telegrafica ”, richiesto il 9 ottobre 1905, per anni 6. (Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

**BANCA COMMERCIALE ITALIANA**  
Situazione dei conti al 31 Marzo 1906  
(Vedi avviso nelle pagine d'annunzi).

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

*Parravicini*



# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

### Parte Tecnica

#### Lavorazione meccanica dei metalli.

##### NUOVE MACCHINE PER LAVORI D'IMBUTITURA E DI TRANCIAZIONE.<sup>1</sup>

(Vedi tav. a pag. 280-281).

*Pressa per imbutire e filettare capsule da bottiglie della Ditta Blyss a Brooklyn.* — Questa macchina, rappresentata dalle fig. 1-9, ha i diversi organi collegati in guisa che il passaggio da una fase all'altra dell'operazione si compie in modo continuo e completamente automatico. La matrice è costituita essenzialmente da due parti, un pezzo 5, il quale nella sua parte superiore fa da trancia e nella parte inferiore da cilindro stiratore, ed un anello 8, spaccato longitudinalmente e munito di filettatura 9. Tra 5 ed 8 si trova l'anello 20, la cui superficie esterna è terminata in basso a tronco di cono. I pezzi 5 e 20 sono fissati al manicotto 2, il pezzo 8 è sostenuto dall'anello a fenditura longitudinale 10, solidale alle aste 11. Al di sotto di 8 si trova un anello fisso 19, con svasatura 18 corrispondente alla superficie troncoconica 17 di 8. Il punzone 26 è terminato da un pezzo 32, spaccato longitudinalmente e lavorato a vite, il quale è tenuto chiuso da una molla anulare 34. Il funzionamento della macchina è semplice: prodottasi per mezzo delle camme 41 la discesa del blocco 4 e conseguentemente la tranciatura e l'imbutitura del pezzo da lavorare, la camma 43 comanda l'abbassamento dei pezzi 14, 29 e 27, il quale ultimo, dopo un percorso verticale uguale al giuoco tra 27 e 26, introduce questo punzone prima in 7, ciò che ha per effetto di allungare la capsula, quindi in 20. Questo anello, essendo di diametro alquanto superiore a quello del cilindro stiratore 7, rende libero 26, il quale discende rapidamente, spinto dalle molle 31. Continuando a discendere la slitta 44, le leve a ginocchio 36 vengono ad appoggiarsi contro i pezzi 38, i quali, malgrado le molle 37, le spingono in modo da fare che 29 s'introduca in 32; la filettatura di 32 viene così ad esercitare pressione contro quella 9 dell'anello 8. Tale anello è nello stesso tempo contratto per la discesa di 8 su 19, discesa che si compie per la spinta che l'asta 16 di 1 esercita sulla leva 13, collegata alle aste 11 dalla biella 12. I diversi organi occupano in questo istante la posizione indicata nella fig. 3.

Incomincia allora la corsa ascendente di 41 e quindi di 4, 26 esce da 32 e questo si chiude di nuovo allontanandosi dalla capsula imbutita e filettata. Il pezzo 11, risalendo sotto il comando della molla 15 (fig. 6) riconduce 8 nella posizione fig. 2 e la molla 24 esce dall'anello 19. La lavorazione è compiuta. Le fig. 7-9 rappresentano un innesto applicato in questa pressa, il quale può funzionare tanto a mano che automaticamente. La ruota 2 trascina l'albero 1 per mezzo della biella cilin-

drica 5 a braccio 6 e ciò quando la biella si trova nella posizione fig. 9. La biella è costantemente richiamata in questa posizione dalla molla d'un meccanismo di spinta 8, chiuso nel manicotto 7 di 1, il quale porta anche la sporgenza 9. Quando il pezzo 11 è nella posizione indicata con linee piene, colla sua forza montata sul bullone 17 della piastra 19, solidale all'incastellatura della macchina, ad ogni passaggio di 9 sotto 11 l'intaglio di 11 abbandona l'asse 12. La molla 14 spinge allora il pezzo 13 verso il braccio 6 della biella 5, la quale provoca il disinnesto della puleggia 3 dall'albero 1 e conseguentemente l'arresto della macchina ad ogni giro. Per rimettere in movimento, basta far risalire il pedale dell'asta 10 e quindi abbassarlo per ritirare 13 da 6, malgrado la molla 15. Quando si vuol avere una rotazione ininterrotta, s'inforca 11 sul bullone 16, nella posizione punteggiata. La molla 18 richiama 11 su 12 e la piastra 21, montata sui perni 12 e 20, guida la leva 11.

*Pressa a funzionamento continuo per tagliar dadi, della Casa Peters a Düsseldorf.* — La striscia di lamiera 100, fig. 10, è spinta dalle ruotelle 1 sotto il punzone 2, fig. 17, il quale la forza sotto la matrice fissa 101 e taglia il disco 102. Questo disco è spinto dall'eiettore 3 in uno degli scompartimenti della piattaforma girevole 6, la quale lo porta successivamente sotto i diversi punzoni 14-18 della pressa. Prima di passare in 101, fig. 17, l'estremità della striscia 100 ha il suo disco centrato per mezzo di 13. In 14 il disco è punzonato, in 17 esso, guidato dall'asta 18, è spinto da 16 attraverso alla matrice 17 che ne compie la sbavatura, dopo di che vien fatto uscire dall'eiettore 12; il battitore 20 arrotonda le faccette del disco, il punzone 15 ne finisce i fori, 21 e 22 finiscono le faccie. Il blocco 31 dei punzoni e dei battitori è comandato dall'eccentrico 33 dell'albero 32, l'utensile di spinta, a lunga corsa, 3, dalla camma 34 per mezzo della ruotella 105 (fig. 11) che appoggia sul contorno 66 di essa e del rinvio 35-37-38-106-39. L'utensile di spinta 18 è comandato dalla camma 44 e dal rinvio 43-42-41-51.

Gli eiettori 12 (fig. 16) della corona 11 sono sollevati dalla camma 47 e dalla leva 46. La piattaforma 6 è comandata da una vite perpetua 10 aventi parti diritte corrispondenti ai tempi di riposo dei fori 1 sotto i punzoni successivi. Le ruotelle d'avanzamento 1 sono comandate dalla camma 51 (fig. 11) per mezzo del rinvio 56-108-60, regolabile in 61-57, il meccanismo a frizione 114 (fig. 18 e 19) e l'ingranaggio 113-117-118.

#### Trasmissione di forza a distanza.

##### IL PROGETTO D'IMPIANTO IDRO-TERMO-ELETTRICO DELLA NUOVA "SOCIETÀ IDROELETTRICA ITALIANA"

L'utilizzazione delle forze idrauliche della Valtellina ha dato recentemente luogo alla costituzione della "Società idroelettrica italiana", la quale si propone di distribuire energia a Milano e dintorni, ricavando dai fiumi Codera, Ratti,

<sup>1</sup> *Revue de mécanique*, 1906, N. 1.

<sup>1</sup> *L'Industria*, 1906, N. 12.

Tartano e Masino inferiore circa 62,000 cavalli elettrici nominali.

Autore dell'importante progetto è l'ing. Luigi De Andreis, la cui relazione tecnico-finanziaria vogliamo ora esaminare brevemente.

I dati dei progetti idraulici, che hanno servito di base al calcolo dell'impianto, sono i seguenti:

OFFICINE	Salto in metri	Portata in litri			Cavalli teorici		
		mi- nima	nor- male	16 ore	minimi	normali	16 ore
<b>Codera-Ratti.</b>							
Off. sup. ( Codera	136	290	1700	2550	526	3082	4624
Off. sup. ( Ratti )	486	110	500	500	714	3243	3243
Officina inferiore.	491	400	2200	3050	2618	14403	19967
<b>Tartano.</b>							
Officina superiore	420	280	900	1350	1190	5100	7650
Officina inferiore.	425	280	900	1350	1190	5100	7650
Masino inferiore .	550	900	2600	2600	6600	19066	19066

I salti sono stati ottenuti mediante misurazioni eseguite nei sopralluoghi, le portate sono state ricavate dalla pubblicazione del Valentini, *Corsi d'acqua della Valtellina*, basandosi però su delle portate minime superiori a quelle indicate dall'autore, le quali si son ritenute eccezionali.

Come si vede dalla tabella, per il Codera, Ratti ed il Tartano s'è adottato un salto doppio, per il Masino inferiore un salto unico; per il Codera, Ratti ed il Tartano, inoltre, si son studiati dei serbatoi, i quali possano permettere di accumulare l'acqua durante le ore notturne, che sono di minor consumo, per avere una maggior portata nelle ore di giorno. Ciò s'è fatto per aumentare la quantità d'energia che può essere venduta, senza aumentare in proporzione le spese per le opere idrauliche.

La trasformazione dell'energia idraulica in elettrica si compie in cinque officine generatrici, nelle quali sono installate complessivamente 22 turbine da 3000 HP, aventi velocità di 500 giri al minuto. Ciascuna di queste turbine è accoppiata direttamente ad un alternatore da 5000 V.; le eccitrici sono azionate da speciali turbine minori.

La linea di trasporto di forza è stata calcolata per una tensione di 42,000 V., con un fattore di potenza di 0.8 e per una perdita del 15 %. L'innalzamento della tensione da 5000 V. a 42,000 V. è prodotto mediante trasformatori elevatori di tensione, uno per ciascun alternatore, posti nelle rispettive officine generatrici. All'arrivo a Milano, la linea si divide in due rami; di questi uno va ad un'officina situata verso nord e vicino ad uno degli incroci di ferrovia, l'altro si dirige verso sud, per un'officina progettata verso Porta Romana, con possibile raccordo colla ferrovia.

In ambedue queste officine v'è una serie di trasformatori, riduttori di tensione, i quali forniscono ai morsetti secondari dei trasformatori l'energia a 6000 V.

Le due officine a Milano, oltre che per la trasformazione della corrente, servono anche quali officine termo-elettriche di riserva e di sussidio durante i periodi di magra, per distribuire agli utenti sempre costante quantità d'energia.

La potenza delle due officine di riserva a Milano è stata calcolata di 9000 Kw. per ciascuna. In ognuna quindi delle due officine sono installati tre turbo-alternatori da 3000 Kw. cadauno, più un turbo-alternatore di riserva, con relativo impianto di caldaie a tubi d'acqua.

I quadri di distribuzione e di manovra sono, per la parte che riguarda la distribuzione, a 6000 V., comuni coi quadri dei trasformatori riduttori.

Dalle due officine partono, per ogni lato, due condutture aeree, che seguono pressapoco l'andamento della strada di circonvallazione secondo il piano regolatore, la quale strada si trova, dove più, dove meno, a circa un km. di distanza radiale dalla linea dei bastioni di Milano.

Dalle linee aeree quindi partono, a sezioni opportune, dei cavi sotterranei a 6000 V., i quali entrano nell'abitato alla

linea dei bastioni all'incirca, con una lunghezza totale di quasi 15 km. Ognuno di questi cavi è calcolato per poter trasportare almeno l'energia con corrente trifasica di 1000 Kw.

Descritto in tal modo l'impianto nelle sue linee principali, indichiamo il costo complessivo preventivato dall'ingegnere De Andreis per esso, come pure le spese d'esercizio della Società che lo deve esercire; il computo di queste è stato fatto ritenendo che il capitale debba essere ammortizzato dopo un periodo di 30 anni.

#### Costo complessivo dell'impianto.

1. Opere idrauliche . . . . .	L. 6,000,000
2. Macchinario generatore nelle officine . . . . .	" 647,000
3. Impianto elettrico nelle officine . . . . .	" 2,072,000
4. Linea di trasporto dell'energia . . . . .	" 3,922,000
5. Fabbricati ed opere murarie nelle due officine a Milano . . . . .	" 501,000
6. Trasformazione dell'energia . . . . .	" 582,000
7. Macchinario a vapore a Milano . . . . .	" 3,930,000
8. Accessori . . . . .	" 108,000
9. Linee primarie di derivazione alle due officine a Milano . . . . .	" 210,000
10. Linee secondarie aeree . . . . .	" 462,000
11. Conduttura secondaria sotterranea . . . . .	" 564,000
12. Acquisto dell'energia idraulica . . . . .	" 1,740,000
13. Interessi durante i lavori . . . . .	" 600,000
14. Direzione studi ed accessori . . . . .	" 162,000

Totale L. 21,500,000<sup>1</sup>

#### Spese d'esercizio.

1. Interessi al 4 % . . . . .	L. 860,000
2. Ammortamento . . . . .	" 382,700
3. Manutenzione ordinaria . . . . .	" 241,000
4. Fondo di rinnovamento o di riserva . . . . .	" 533,164
5. Spese di personale . . . . .	" 146,000
6. Spese d'ufficio . . . . .	" 30,000
7. Canoni . . . . .	" 174,000
8. Tasse ed assicurazioni . . . . .	" 280,000
9. Carbone . . . . .	" 662,400
10. Consumi minori . . . . .	" 40,736

Totale L. 3,350,000

In base a questi dati, ammettendo un rendimento integrale di tutto l'impianto di 0.5088 ed un rapporto tra cavalli utilizzabili e cavalli vendibili di 0.9, il progettista viene alla conclusione che il numero di cavalli su cui si può basarsi per calcolare l'introito è di 35,163 e che il costo del cavallo annuo è di lire 95.27.

Alle cifre esposte dal De Andreis si possono fare molte obiezioni, sia per quanto riguarda le portate su cui sono stati basati i progetti idraulici, sia per quanto riguarda il preventivo generale di costo.

Premette sinceramente il relatore che sui bacini le cui acque si utilizzano nel progetto non poterono istituirsi ricerche razionali e perciò, per i dati idrografici, egli si riporta completamente alla monografia dell'ing. Valentini *"Corsi d'acqua della Valtellina"*.

Le ricerche della sezione speciale del Genio Civile appositamente istituita che diedero luogo all'accennata pubblicazione durarono dal 1889 al 1896 e furono senza dubbio copiosissime e tali da costituire una vasta documentazione: un dato però, che manca nelle tabelle dell'ing. Valentini e che pure risulta tanto essenziale per un progettista idroelettrico, riguarda la distribuzione nel tempo delle singole portate o, come si dice, il regime idraulico del corso d'acqua. Non appare chiaramente nell'opera splendidamente riassuntiva del Valentini il vero significato della parola portata normale e stupisce in certi casi di trovare un modulo di portata normale di 54.7 litri per kmq., mentre la minima discende anche a 2.8 litri per kmq. (torrente Masino); se la portata normale

<sup>1</sup> La Società Idroelettrica italiana si costituì con un capitale di 15,000,000, reputando questa somma sufficiente, per il fatto che "con tutta probabilità non si presenterà subito la necessità di costituire ricerca a vapore o, per lo meno, non dell'importanza di quella precedente, e perché notevoli economie si potranno ottenere dalla semplificazione di alcuni lavori, e da ribassi sulle proposte dei fornitori e degli impresari".

durasse anche soli sei mesi dell'anno, dovremmo avere per sopperirvi una precipitazione di pioggia di mm. 1914 a cui dovrebbe aggiungersi quella corrispondente alle portate di piena, di modo che si salirebbe ad una pioggia annuale veramente fantastica.

D'altra parte poi le misure saltuarie per la constatazione delle magre difficilmente approdano alla magra assoluta annuale e solo da regolari installazioni di edifici di misura che facciano rilievi giornalieri di portata si possono avere dati attendibili; così, ad es., il Valentini ha trovato per l'Adda al ponte del Desco la portata minima di 25 m<sup>3</sup>, mentre l'impianto idroelettrico di Morbegno a valle ha potuto già constatare magre di 15 m<sup>3</sup>.

A queste considerazioni va aggiunto che le portate minime indicate dal Valentini ad un'altezza dalla foce alquanto superiore al salto complessivo ammesso nel progetto danno risultati molto inferiori di quelli a cui è pervenuto il De Andreis.

Risulterebbe cioè:

OFFICINE	Salto in metri	Portata minima litri	HP teorici	HP effettivi
<b>Codera-Ratti.</b>				
Off. sup. { Codera	136	150	272	204
{ Ratti .	486	60	389	293
Officina inferiore .	491	210	1375	1031
<b>Tartano.</b>				
Officina superiore	425	220	1946	935
Officina inferiore .	425	220	1246	935
Masino inferiore .	550	400	2934	2200

Peggiori risultati si avrebbero adottando i dati della carta idrografica italiana e precisamente:

OFFICINE	Salto in metri	Portata minima litri	HP teorici	HP effettivi
<b>Codera-Ratti.</b>				
Off. sup. { Codera	136	40	73	54
{ Ratti .	486	50	325	243
Officina inferiore .	491	90	590	442
<b>Tartano.</b>				
Officina superiore {	425	155	880	660
Officina inferiore . {				
Masino inferiore .	550	150	1100	825

Il divario tra questi dati e quelli allegati alla relazione del progetto risulta, coi dati del Valentini, di HP teorici 6166 e percentualmente del 45 % in meno e coi dati della carta idrografica di HP 9780 e percentualmente del 74 % in meno.

A dimostrare poi come le portate normali, pure ritenendo attendibili i dati in riguardo alle portate minime, sono assolutamente sproporzionate alla potenzialità dei bacini imbriferi, può bastare la considerazione che la precipitazione annua che sarebbe necessaria per mantenerle entro i limiti di tempo considerati nel preventivo d'esercizio è assurda sotto ogni rapporto. L'altezza di pioggia  $H$  necessaria perchè la quantità integrale di acqua trascorsa nei torrenti a regime normale corrisponda a quella stabilita dal progetto, dovrebbe avere, calcolata, secondo un metodo adottato recentemente dal prof. ing. Luigi Zunini, i valori seguenti:

Bacino Codera-Ratti. . . . .	mm. 5280
Bacino del Tartano . . . . .	" 3312
Bacino del Masino . . . . .	" 2380

Ora nei bacini considerati cade una pioggia annuale che può essere di poco superiore alla media di Como (1319 mm.); tenuto conto dell'altitudine dei bacini si può ritenere di circa 1500 mm.

Oltre a tali appunti per quanto riguarda la parte idrau-

lica, molte altre osservazioni si possono fare al progetto De Andreis in merito alla compilazione dei preventivi.

Senza contare infatti che in tutto il calcolo si tratta di cavalli nominali e che si tien conto dell'influenza benefica del supposto serbatoio, basta esaminare le tabelle per vedere che alcuni capitoli di spesa non sono preventivati, che altri son tenuti troppo bassi.

Così quanto alle spese d'impianto, sono omesse le spese per il pagamento dei canoni al Governo negli anni di impianto e avviamento, il capitolo direzione ed accessori è assolutamente inferiore al vero, la distribuzione ai singoli clienti non è preventivata poichè non si può ammettere che con qualche centinaia di migliaia di lire si possa costruire in Milano una canalizzazione elettrica capace di vendere un numero di kilowatt doppio di quello che la Edison oggi distribuisce, pur distribuendo altra energia lungo la linea Lecco-Monza.

Così pure quanto alle spese d'esercizio, le spese di ufficio sono esposte in una somma inferiore al vero, altrettanto dicasi della tassa fabbricati, del personale operaio e così via. La molteplicità di officine centrali, l'aver calcolato su una portata tanto superiore alla minima sono elementi di speciale debolezza dell'impianto progettato. Tenuto conto della riduzione di potenzialità dell'impianto e degli aumenti di spesa cui abbiamo accennato, si vede dove vanno a finire il costo minimo del cavallo di lire 95.27 e la speranza di venderne 35,000 a Milano al prezzo di lire 150 realizzando in profitto del capitale un beneficio dell'8.95 % oltre il 4 % d'interesse. Ma dov'è a Milano la possibilità di una richiesta di tante migliaia di cavalli mentre la Edison e il progettato impianto municipale sono in grado di bastare a tutte le richieste?

Certo se si potesse vendere il cavallo-anno a Milano a 50-100 lire, le industrie nuove che ne profitterebbero pullulerebbero da ogni parte, ma a prezzi che non potranno esser minori di quelli fatti dagli impianti esistenti e in via di esecuzione, il bisogno di una nuova quantità d'energia da distribuirsi a Milano proprio non è sentito.

Sul percorso suo non s'incontrano che Lecco e Monza. A Lecco la Società locale sta terminando un secondo impianto alla Roncaglia e facendone un terzo fra S. Giovan Bianco e S. Pellegrino; la nuova Società Briantea sta costruendo una derivazione dalla Pioverna per 4000 cavalli. Monza è alimentato ora, oltre che dall'impianto del Brembo, anche dal nuovo impianto di Trezzo.

Sono istruttive d'altronde le circostanze di fatto che scaturiscono dall'esperienza di una fra le maggiori e più fortunate Società esercenti l'industria della distribuzione dell'energia elettrica, la Società lombarda, e cioè:

a) Anzitutto la discesa costante del prezzo medio di vendita dell'energia, tanto che dal prezzo di L. 240 per Kw.-anno a *forfait* all'utente del primo anno di esercizio si scese a quello di L. 180 pel passato anno 1905.

b) L'impossibilità pratica di collocare la cosiddetta energia discontinua, cioè quell'energia che si avrebbe solo nei periodi di acque abbondanti.

c) Lo scarso e insignificante valore dell'energia disponibile nelle sole ore di notte.

d) L'impossibilità, col tipo di contratto a *forfait*, per l'azienda di una distribuzione di energia elettrica a scopo quasi esclusivo di forza motrice per medie e grandi industrie a lavoro continuo, di calcolare sopra una vendita di energia superiore all'energia che si può produrre e la necessità quindi di dover tenere il dovuto conto di tutte le perdite dell'energia nel trasporto e distribuzione e quella anche di dover provvedere con impianti sussidiari alla sovrapposizione dei consumi di luce e forza proprio nelle epoche dell'anno in cui più scarseggia la forza idraulica.

Crediamo che tutto quanto abbiamo esposto debba mettere un po' di freno all'esagerato ottimismo da cui è ispirata la relazione De Andreis.

Si tratta di un impianto certo possibile, ma che nella esecuzione pratica dovrebbe essere ridotto a proporzioni molto più modeste di quelle progettate e che quindi non potrà mai dare gli utili rilevanti che vengono fatti balenare dai promotori.

## Elettrotecnica.

### AMPEROMETRO A TORSIONE SISTEMA AYRTON-PERRY-DUDELL.

L'amperometro a torsione rappresentato nelle fig. 1 e 2 è uno strumento del sistema Ayrton-Perry molto sensibile, colla importante aggiunta di una disposizione di compensazione di temperatura, la quale riduce ad un minimo lo spostamento dello zero dovuto a variazioni della temperatura di tutto lo strumento.

$ABCD$  (fig. 2) è l'elastro di torsione, le porzioni  $AB$  e  $CD$  del quale sono torse in sensi opposti tra di loro. Uno specchio  $M$  ed una paletta di smorzamento, di mica molto sottile, sono attaccati al suo centro. L'elastro è teso in un telaio, le cui basi sono costituite da un blocco di ottone  $T_1$ , portante un serrafile e da un pezzo di ebanite  $E$ , mentre i lati consistono in fili  $WW$ . Questo telaio è teso da una molla a spirale  $S$  fissata all'altro blocco da serrafile  $T_2$ .

Tanto  $ABCD$  che i fili  $WW$  sono fatti dello stesso metallo, in modo da avere lo stesso coefficiente di espansione

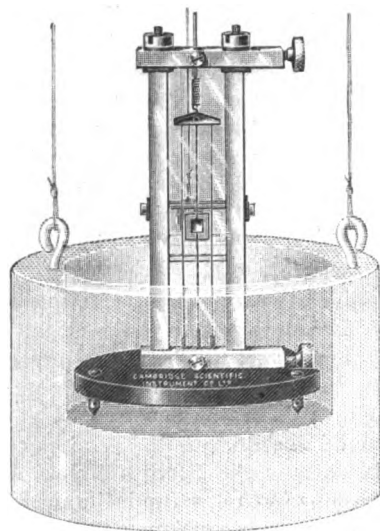


Fig. 1.

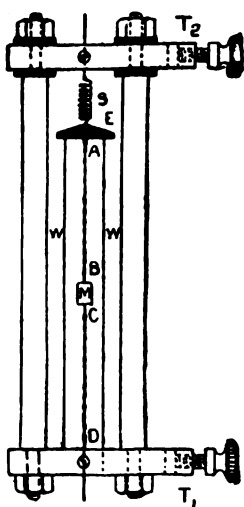


Fig. 2.

termica. Quando  $ABCD$  e  $WW$  subiscono lo stesso incremento di temperatura, il telaio  $EW T_1 W$  si allunga semplicemente, senza che lo specchio venga girato. Se invece si manda una corrente elettrica da  $T_1$  a  $T_2$  attraverso ad  $ABCD$ , quest'ultimo riscaldandosi si torce, girando lo specchio  $M$ . Essendo l'elastro di torsione per cui passa la corrente molto sottile (0.025 mm.  $Pl-Ag$ ), lo strumento è di un funzionamento assai rapido. Il periodo meccanico è brevissimo, essendo di solo  $\frac{1}{15}$  di minuto secondo, sicchè si possono seguire correnti varianti pochissimo di intensità colla rapidità di 1-2 cicli al minuto secondo.

I dati seguenti ottenuti con uno di questi strumenti (costruiti dalla Cambridge Scientific Instrument Company) non mancano d'interesse:

Resistenza 20 ohm.

Corrente che dà una deviazione di 250 mm. a 1000 mm. di distanza dalla scala:  $22 \times 10^{-3}$  ampère.

Differenza di potenziale che dà una deviazione di 250 mm. a 1000 mm. di distanza dalla scala: 0.44 volt.

Essendo 10 mm. la deviazione misurabile minima, e 0.1 mm. quella apprezzabile minima, la corrente minima misurabile sarà di  $4.4 \times 10^{-3}$  ampère e la corrente minima apprezzabile  $0.5 \times 10^{-3}$  ampère.

Il numero di watt necessario per produrre una deviazione di 10 mm. è di 387 micro-watt.

È necessario di proteggere lo strumento contro le vibrazioni rapide dell'ordine di  $\frac{1}{15}$  di sec., collocandolo su di un blocco pesante di metallo sospeso con tre fili.

Questo strumento (il quale si può rendere auto-registratore) si presta ad esempio alle osservazioni delle rapide variazioni di potenziale nelle stazioni generatrici di elettricità, dovute alle irregolarità cicliche dei motori, ecc.

Dott. A. GRADENWITZ.

## Apparecchi di sollevamento e di trasporto.

### TRASPORTATORE AEREO

DELLA DITTA JOHN M. HENDERSON & C.

PER J. WOERNITZ.<sup>1</sup>

L'idea di fare scorrere un argano su una fune tesa e mobile trasversalmente, idea applicata sin adesso soprattutto per il montaggio di ponti su fiumi incassati, ha servito recentemente di base alla Ditta John M. Henderson & C. per costruire un apparecchio, il quale venne installato nei cantieri *Palmer's* a Jarrow sul Tyne invece d'un'ordinaria grue scorrevole.

Lo schema di tale apparecchio è il seguente:

Alle estremità dello spazio su cui si vuol manovrare sono stabilite due traverse, poste ad un'altezza di 38 m. dal suolo; esse son sostenute da montanti articolati alla base su ruotelle parallele alle traverse stesse e disposti ai quattro angoli su pilastri di fondazione. Ogni traversa è collegata ai suoi due montanti in modo tale da costituire un cavalletto indeformabile, mobile intorno ad un asse situato alla sua base. I due cavalletti, fortemente inclinati verso l'esterno, son collegati tra di loro da due funi disposte superiormente; il tutto è tenuto solidamente a posto da funi di ancoramento, le quali impediscono ai cavalletti di raddrizzarsi nel caso in cui questi tendessero ad oscillare verso l'interno. Tra le due traverse son tese tre funi portanti (le figure schematiche 1 e 2 non ne mostrano che due), su ciascuna delle quali scorre un argano  $K$ ; ogni fune è fissata a dei carrelli  $L$ , i quali possono essere spostati contemporaneamente lungo le traverse. I tre comandi di sollevamento, di scorrimento dell'argano e di traslazione della fune sono eseguiti dal meccanico, il quale si trova nella cabina annessa all'argano scorrevole. Tale argano, costruito d'acciaio e sospeso alla fune per mezzo di tre ruote a gola  $R$  disposte all'estremità di bilancieri d'equilibrio, porta in  $A$  un motore elettrico, al quale è trasmessa per mezzo di  $t$  una corrente trifase a 440 V. e 30 periodi; un controller da tramway  $D$  permette di regolare la velocità del motore. Quest'ultimo aziona, per mezzo degli ingranaggi  $a, b$  (fig. 3 e 4) un albero principale di trasmissione  $B$ , girante a velocità ridotta, sul quale possono essere innestati i meccanismi pel sollevamento e per lo spostamento longitudinale dell'argano.

**SPOSTAMENTO LONGITUDINALE.** — Le ruote di sospensione  $B$ , destinate unicamente a sostenere l'argano, non potrebbero essere motrici, poichè, quando l'argano si trova vicino alle traverse, la fune è fortemente inclinata e l'aderenza delle ruote portanti sarebbe insufficiente. La propulsione è assicurata da due ruote  $H$ , situate a destra ed a sinistra dell'argano, sulle quali s'avvolgono facendo un giro completo due funi speciali  $j$ , parallele alla fune portante. Queste ruote sono calettate su un albero  $C$ , il quale può esser mosso dall'albero  $R$  per mezzo delle ruote  $d, e$  e dell'innesto a frizione  $f$  comandato dalla leva  $l$ . Un freno a nastro  $r$  comandato da un pedale  $p$ , a dentiera d'arresto, permette di fermare l'argano in qualunque posizione si desidera.

**SOLLEVAMENTO.** — Il problema che si presentava nella costruzione dell'argano era di fare in modo che questo non avesse ad inclinarsi, qualunque fosse il peso da sollevare. Ciò s'è raggiunto accavallando su una puleggia d'equilibrio  $c$  una fune, i cui due capi, dopo

<sup>1</sup> *Revue Industrielle*, 1906, N. 15.

esser passati nelle gole di due puleggie alle quali è sospeso il gancio, s'avvolgono su un tamburo *T* (fig. 4) simmetricamente per rispetto al piano mediano di questo.

riori della trave superiore e le membrature superiori della trave inferiore sono rettilinee, in modo da poter servire d'appoggio alle guide dei carrelli. Per far che le

Fig. 1.

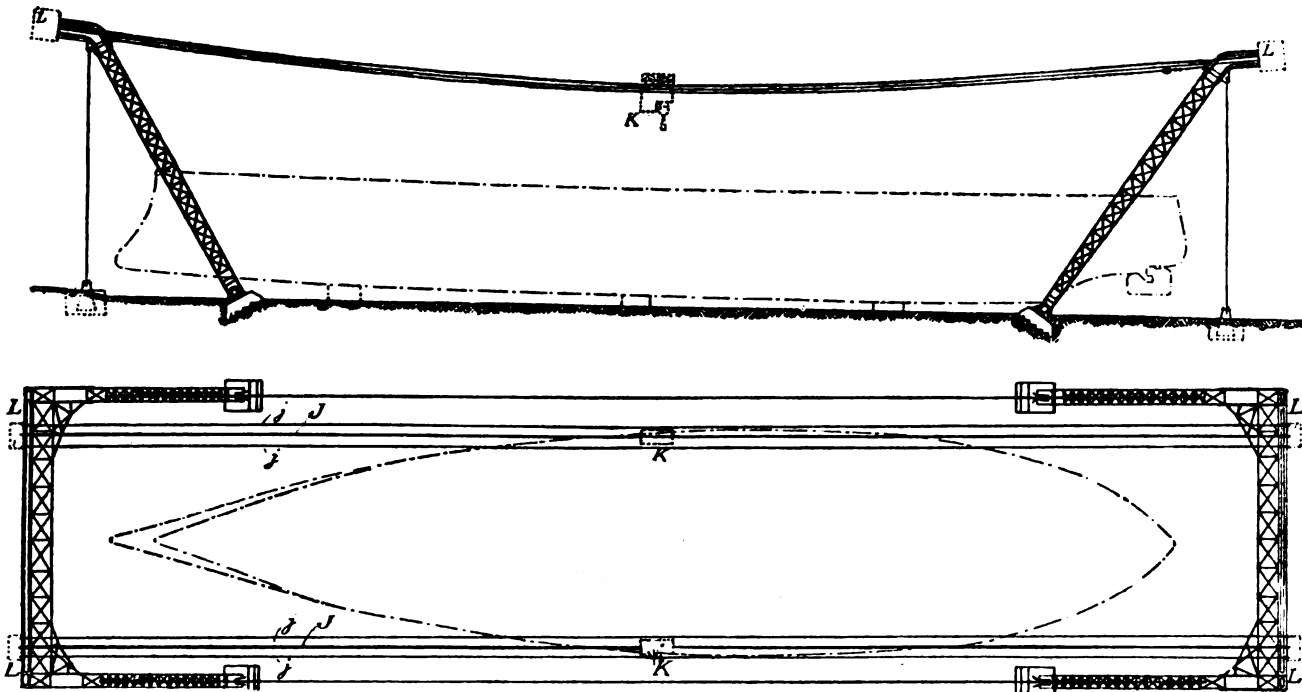


Fig. 2.

Fig. 1 e 2. Schema dell'apparecchio.

Il tamburo *T*, montato folle sull'albero *C* delle puleggie *H*, è messo in movimento per mezzo della ruota dentata *h*, la quale ingrana col pignone *g*; quest'ultimo è mosso dall'albero principale *B* per mezzo dell'innesto a frizione *f'*, il cui comando si compie colla leva *l'*. Un freno a nastro *p'*, che si serra per mezzo della vite a passo inverso *v*, manovrando la ruota *m*, permette di regolare la discesa del carico.

**SPOSTAMENTO TRAVERSALE.** — Questo movimento si ottiene, come abbiamo accennato, facendo spostare sulle traverse orizzontali i due carrelli *L* a cui son fissate le estremità della fune. Questi carrelli son muniti d'un motore *M* che il conduttore mette in moto per mezzo del quadro di distribuzione *E* (fig. 4); la corrente trifase, arrivando dal controller mediante tre fili, compie il cammino inverso per mezzo di tre altri appositi conduttori di ritorno.

I carrelli *L* sono soggetti nello stesso tempo a reazioni verticali dovute al loro peso proprio ed a reazioni orizzontali, molto più importanti, dovute alla tensione delle funi legate ad essi. Le funi portanti *J*, principalmente, esercitano sui carrelli uno sforzo considerevole.

Per combattere tali reazioni si è fatto riposare il carrello su due sistemi di ruote: le prime, verticali son delle semplici ruotelle *x* (fig. 5) scorrenti su rotaie rotonde *y*, le altre *v*, orizzontali, sono di diametro più grande e scorrono su ferri piatti *w*. Queste ultime ruote utilizzate come ruote motrici, sono montate, due su uno e due sull'altro, su due alberi verticali *u*, i quali portano dei pignoni *t* che ingrano con altri pignoni *s* montati su d'un albero orizzontale. Tale albero è azionato dal motore trifase *M* per mezzo dell'ingranaggio riduttore *o q*, d'una ruota elicoidale *m* e d'una vite perpetua *l*.

**TRAVATURE.** — Le traverse orizzontali son costituite da due travi paraboliche a cassa; le membrature infe-

Fig. 3.

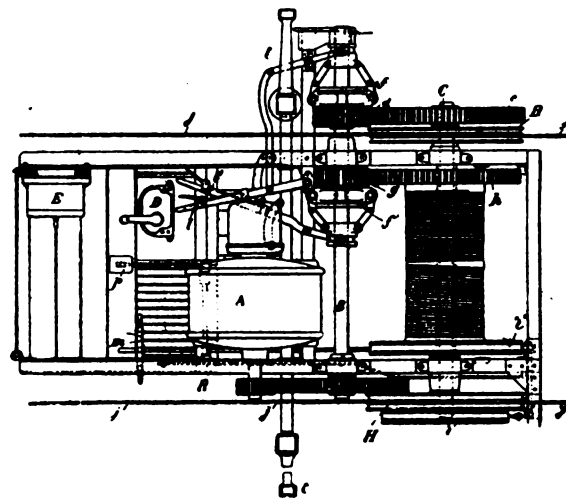
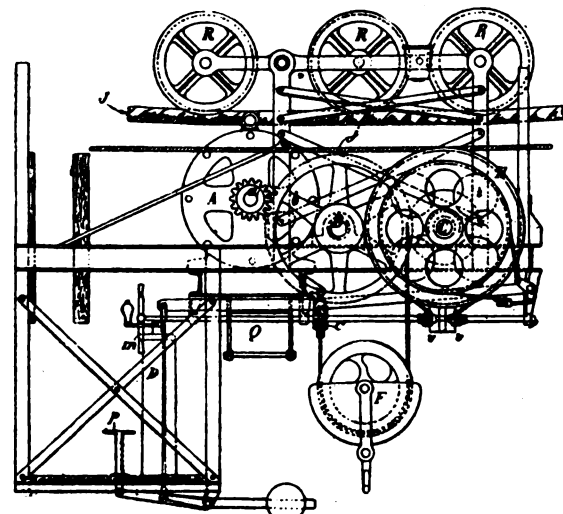


Fig. 4.

Fig. 3 e 4. Vista e pianta dell'argano.

travate potessero resistere alle tensioni orizzontali, si son disposti dei contraventi molto robusti al livello di



queste membrature, contraventi che costituiscono delle vere travi orizzontali.

I montanti su cui appoggiano le traverse sono anch'essi a traliccio ed a cassa.

**MONTAGGIO.** — Fatte le fondazioni, il montaggio è stato compiuto molto ingegnosamente, elevando prima i montanti e disponendoli subito nella loro direzione de-

Il consumo del vetriolo azzurro ha subito un rapido incremento dopo che furono riconosciute le sue proprietà crittogamiche per la cura della peronospora e che fu assodata l'azione favorevole che esercita sulle funzioni vegetative delle piante e delle sementi. E fu appunto per soddisfare alle richieste della viticoltura nazionale che anche da noi sono sorte grandiose officine, le quali producono annualmente pressochè 20,000 tonn. circa di solfato di rame.

Fig. 5.

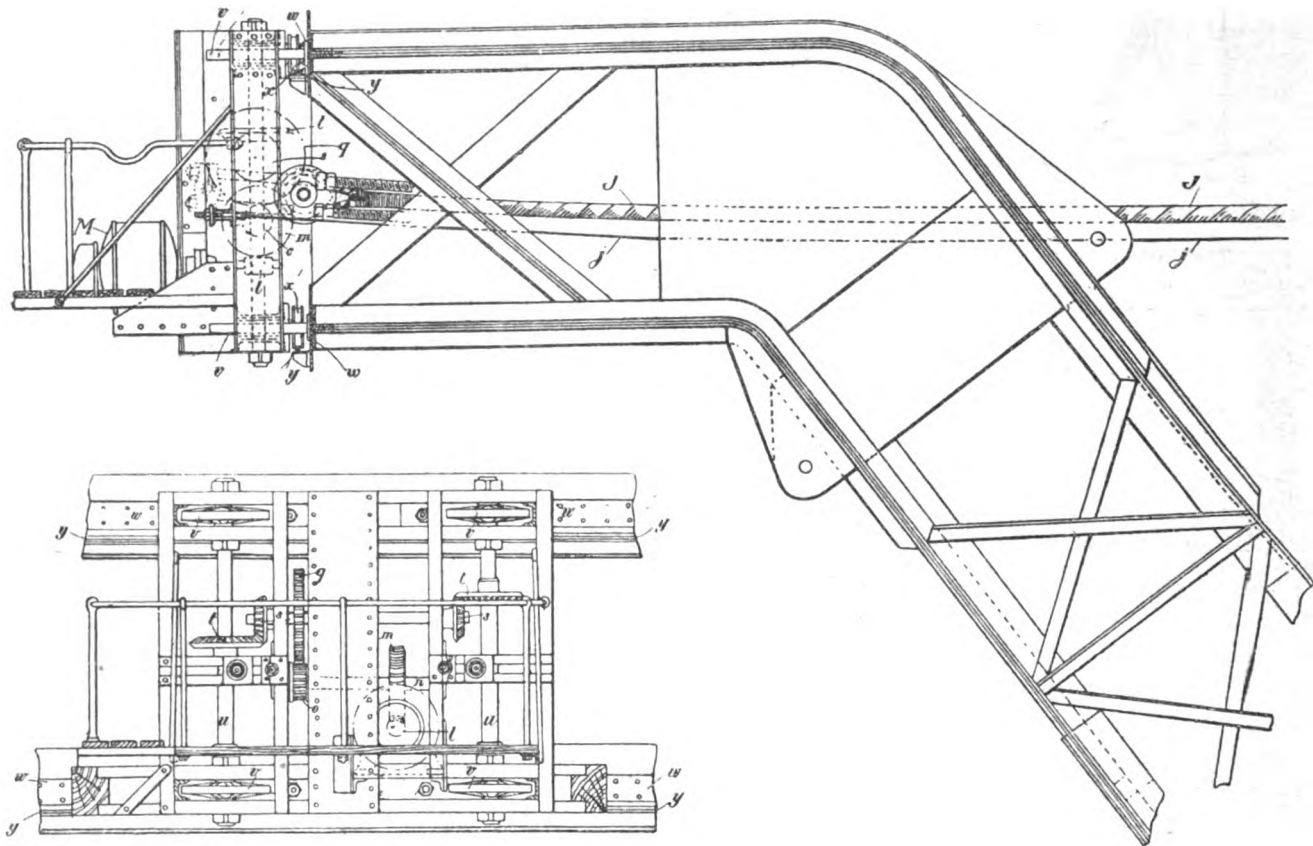


Fig. 6.

Fig. 5 e 6. Vista di fianco e vista di fronte di un carrello per lo spostamento trasversale della fune metallica.

finitiva (inclinazione di  $58^\circ$ ) per mezzo di sartie provvisorie. La metà superiore della traversa, costrutta in antecedenza, fu innalzata sulle pile già montata, la metà inferiore venne messa a posto allo stesso modo. Si costruirono così, l'uno dopo l'altro, i due cavalletti.

L'apparecchio installato ai cantieri Palmers ha dato buoni risultati; lo spostamento longitudinale si compie in ragione di 200 m. al minuto, lo spostamento trasversale è un po' meno rapido, il sollevamento di un peso di 3 tonnellate si compie colla velocità di 50 m. al minuto. Siccome il conduttore ha sempre sotto gli occhi il peso che si trasporta, le false manovre son facili ad evitarsi anche lavorando a gran velocità.

La rapidità di manovra dell'apparecchio e la poca pesantezza delle parti mobili procurano dei vantaggi economici sensibili.

## VI Congresso internazionale di Chimica applicata in Roma.

### L'INDUSTRIA DEL SOLFATO DI RAME IN ITALIA.

*Riassunto della relazione del prof. G. GIANOLI.*

Non sono molti anni che questo sale metallico era considerato un prodotto secondario della separazione dei metalli preziosi e della raffinazione elettrolitica del rame greggio e le applicazioni a cui era destinato erano così ristrette che il suo prezzo scendeva talvolta al disotto del valore del rame che vi è contenuto.

A questa quantità se ne devono aggiungere 30,000 importate, tanto che il nostro Paese è diventato uno dei maggiori consumatori.

Allorchè 20 anni or sono si iniziò la preparazione industriale di questo prodotto, il sistema prevalentemente in uso consisteva nell'ossidare entro forni a riverbero il rame di cementazione ed allo stesso trattamento si sottoponeva la parte insolubile nell'acido solforico delle battiture di rame. Questa operazione riusciva gravosa, non solo per la mano d'opera e per il combustibile richiesto, ma anche perchè non era disgiunta da una perdita sensibile del metallo, che i gas trasportavano meccanicamente, in ispecie se per accelerare la ossidazione si macinava finamente il prodotto. Il sistema di far precedere la ossidazione si applicava anche al rame logoro ridotto in piccoli pezzi e si avviava la solfatazione introducendo nel forno dello zolfo a determinati istanti.

Per risparmiare codeste manipolazioni, Lagache propose di trasformare direttamente il rame in solfato valendosi dell'azione che esercita l'acido solforico concentrato a  $150^\circ\text{--}200^\circ\text{C}$ , processo questo che può trovare applicazione solo laddove vi ha modo di utilizzare l'acido solforoso che si sviluppa. Essendo il solfato di rame insolubile nell'acido solforico, accade che il primo straterello che si forma alla superficie del metallo impedisce la ulteriore azione e tale difficoltà non permette di applicare questo metodo se non laddove occorre dell'acido solforoso. Guymet e Divisse consigliarono di far agire sul rame una miscela di acido solforico e nitrico nella supposizione che l'ossido nitrico sviluppato si potesse recuperare pressochè intero sotto forma di acido nitrico. Ma le ricerche di J. J. Acwoth e H. E. Armstrong<sup>1</sup> hanno provato che il rame esercita un'azione riducente assai più pronunciata,

<sup>1</sup> *Journal of the Chemical Society*, 1877, Vol. II, pag. 54.

tanto che una parte dell'acido nitrico si converte in idrossilamina<sup>1</sup> e da ultimo in azoto ed è perciò che gli impianti eseguiti a Riva Trigoso, a Roma, a Pescia da Schäfer & Brivet, fondati appunto sul trattamento del rame con acido nitrico in presenza delle acque madri del solfato di rame e della occorrente quantità di acido solforico, negli apparecchi muniti di colonne in grès per la condensazione dei vapori nitrosi, si dimostrarono poco remunerativi, perchè la perdita di acido nitrico in alcuni casi raggiungeva 13.2 % e non scendeva al disotto di 7 %, riferita a 100 di  $SO_4 Cu 5$  aq.

Nei processi fin qui accennati la materia prima considerata è il rame metallico, ma ognuno vede i vantaggi che si realizzerebbero se si potesse produrre il solfato di rame direttamente coi minerali solforati o coi prodotti intermedi della lavorazione. O. K. Hoffmann seguendo questo concetto ha ideato appunto di impiegare la metallina ed a questo intento la arrostitisce nelle fornaci Pearce in modo che una parte del sottosolfuro di rame si trasformi in solfato e l'altra in ossido nei rapporti che l'esperienza ha trovato migliori per lasciare indisciolti la maggiore quantità di ferro.

Questo processo è di applicazione delicata, perchè i limiti di temperatura entro i quali i solfati di rame di ferro si scompungono non si distanziano abbastanza da poter mantenere facilmente il forno al regime voluto e non ci risulta che questo processo abbia trovato applicazioni in Italia. Solo nello stabilimento di Vicenza si lavora un minerale (Speiss) di composizione complessa. Devesi però riconoscere che la eliminazione del ferro dalle soluzioni che si ottengono coll'arrostitimento delle metalline e con l'espedito di farvi gorgogliare dell'aria in presenza di un leggiero eccesso di metallina arrostita è assai ingegnoso.

Il metodo di lavorazione ora preferito nelle officine italiane, tanto per il rame logoro, come per quello granulato (*hollow shot copper*), è quello indicato nel 1828 da Bérard e da tempo attuato a Oker. Si fonda sul fatto che anche a temperatura di 60°-70° C. il rame irrorato da una soluzione non troppo concentrata di acido solforico, in presenza di una corrente d'aria si ossida abbastanza rapidamente e si converte in solfato. Il metallo opportunamente diviso si accatasta entro cilindri o casse rivestite di piombo e munite di un doppio fondo bucherellato, attraverso al quale si provoca una chiamata d'aria, mediante un soffiatore a vapore o coll'aspirazione naturale, mentre dall'alto si fa sgocciolare una soluzione diluita di acido solforico, mescolata o meno colle acque madri.

A seconda della maggiore o minore ventilazione e circolazione dell'acido solforico e dello stato di divisione del rame, cioè se questo è sotto forma di fili sottili, piuttosto che di granelli, la quantità di solfato che si può produrre giornalmente per ogni mc. di capacità delle torri varia da 30 a 150 kg. Nella condotta di questi apparecchi alcuni preferiscono mantenere calde le soluzioni che circolano, fino a saturazione per scaricarle direttamente nei cristallizzatori, altri per contro le fanno raffreddare prima di riportarle sul rame.

L'esperienza avendo da tempo constatato che torna utile la presenza delle materie organiche nell'acido solforico che serve alla detersione dei metalli, trova giustificazione la proposta di Sorel<sup>2</sup> di ricorrere ad una piccola aggiunta di acido tartarico o di glicerina.

Siccome il rame di cementazione e quello nativo (*coro-coro*) non sarebbero abbastanza permeabili all'aria da potervi attirare la rapida corrente necessaria per la loro solfatizzazione, si ricorre allo spediente indicato da Rössler e cioè si spappolano nell'acido solforico diluito a 24 Bé e vi si fa gorgogliare una corrente d'aria mediante soffiatore a getto di vapore o mediante appositi compressori.

Operando entro cilindri del diametro di 1000 mm., alti m. 2.5, nei quali si caricano kg. 70 di ramina con kg. 115 di acido solforico a 50° Bé coll'occorrente quantità di acqua per diluirlo a 24°-25° Bé, la soluzione con soffioni a vapore si compie in 2 ore a 2 1/4, e la soluzione di solfato di rame dopo

breve riposo può essere spillata nei cristallizzatori. Degno di nota è il fatto che l'ossido di ferro che inquina il rame di cementazione non si discioglie che in piccola proporzione<sup>3</sup> e perciò, contrariamente a quanto potevasi supporre, non tutti i fabbricanti di solfato di rame assegnano grande importanza all'assenza del ferro nei materiali che acquistano.

Come si comprende i metodi di ossidazione coll'aria lasciano indisciolti i metalli preziosi che talvolta accompagnano il rame e rimangono per conseguenza nei residui insolubili nell'acido solforico, tanto che questi formano oggetto di una speciale lavorazione.

Laddove per la cementazione vennero impiegati ritagli di latta, nei residui si raccoglie anche lo stagno.<sup>4</sup>

Le acque madri della preparazione del solfato di rame, allorchè sono molto inquinate di solfato di ferro, di solito si sottopongono alla cementazione. Per questo scopo vuole essere ricordata la disposizione che l'ing. A. Rovello ha proposto per far deporre il rame sotto forma di lamine pur valendosi di masselli di ghisa.<sup>5</sup>

L'ing. G. Gin<sup>6</sup> ha proposto di separare il solfato di ferro da quello di rame mediante riscaldamento delle soluzioni acquose a 180°, avendo osservato che il primo, ridotto al minimo grado di ossidazione, diventa insolubile a quella temperatura.

Come era da attendersi non mancarono i tentativi di ricorrere anche all'elettrolisi sia per convertire il rame in ossido, come per estrarre direttamente il solfato dalle soluzioni impure che si ottengono lisciviando le ceneri delle piriti.

L'ing. Em. Campagne,<sup>7</sup> modificando alquanto il metodo di preparazione degli ossidi indicati da Lukow, propone di trasformare il rame in idrocarbonato basico per procedere in appresso alla soluzione nell'acido solforico. Egli si vale come elettrolito di una soluzione di solfato sodico e per evitare che diventi alcalina ed opponga eccessiva resistenza vi fa gorgogliare una corrente di acido carbonico. Dallo studio particolareggiato che ha fatto appare che le spese per trasformare 100 kg. di rame in carbonato basico ammonterebbero a L. 48.90, nella supposizione che l'energia elettrica costi L. 120 per HP e per anno e perciò questo processo non ha, secondo noi, alcuna probabilità di competere con quello fondato sull'ossidazione del rame coll'aria, la cui spesa si valuta ammonti a non oltre L. 15 per ogni tonn. di rame.

Un recente studio dell'ing. G. B. Rambaldini sull'elettrolisi a tre liquidi<sup>8</sup> torna particolarmente interessante, perchè in luogo di ricorrere al rame metallico, addita la possibilità di estrarre il solfato di questo metallo direttamente dalle soluzioni che si ottengono lisciviando le ceneri delle calcopiriti e risolve molte delle difficoltà incontrate dall'ing. Marchese nell'impianto sfortunato di Casarza e nei successivi tentativi fatti dalla ditta Siemens con esito non migliore.

Lo spediente ingegnoso di cui l'ing. Rambaldini si vale consiste nel sostituire ai diaframmi porosi che tengono separate le soluzioni da trattare, un terzo liquido che stabilisce la comunicazione degli ioni disciolti. Egli dispone gli elettrodi di rame orizzontalmente entro recipienti nei quali circolano le soluzioni impure di solfato di ferro e di rame, separatamente da quelle nelle quali deve raccogliersi il solfato di rame puro. La divisione in due parti è ottenuta con una parete non porosa e coibente che si arresta al disotto del bordo del recipiente in cui si opera la elettrolisi. Il livello delle soluzioni depolarizzanti essendo inferiore al bordo della parete che li divide, vi dispone superiormente uno strato di acido solforico diluito che sorpassa il tramezzo ed in questa condizione una corrente, che basti a superare la resistenza dell'elettrolito e senza altro consumo di energia, opera la precipitazione del rame sul catodo, mentre nel compartimento vicino ne trasforma un'eguale quantità in solfato disciogliendo l'anodo. Come si comprende, le lamine di rame che costituiscono il catodo prendono poi successivamente il posto del-

<sup>1</sup> Trattando con piccole quantità di acido nitrico una soluzione di solfato di rame acidificata con acido solforico ed in contatto con rame metallico, non si sviluppa ossido nitrico ed è in queste condizioni che il metallo opera la riduzione dei composti ossigenati dell'azoto e provoca la perdita.

<sup>2</sup> *La Grande Industrie Chimique Générale*, 1902, pag. 780.

<sup>3</sup> Nelle acque madri trova gr. 5.37 di ferro per litro.

<sup>4</sup> Nella parte insolubile nell'acido solforico in un caso abbiamo riscontrato 23.4 di ossido stannico.

<sup>5</sup> *La Rassegna mineraria*, 1893, pag. 177.

<sup>6</sup> Patente Germanica, N. 143107.

<sup>7</sup> *La Houille Blanche*, 1905, pag. 78.

<sup>8</sup> *Il Politecnico*, 1902, pag. 193.

# NUOVE MACCHINE PER LAVORI D'

(Vedi articolo

## Pressa per imbutire e filettare capsule da bottiglie della ditta Blyss a Brooklyn.

LEGGENDA: Fig. 1. Vista d'insieme. — Fig. 2 e 3. Particolari del funzionamento. — Fig. 4, 5 e 6. Particolari. — Fig. 7, 8 e 9. Particolari dell'innesto.

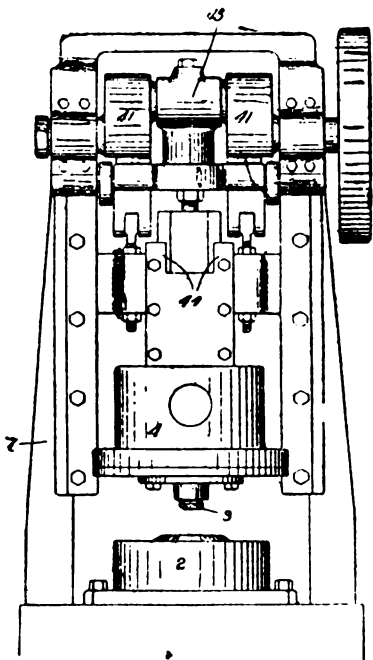


Fig. 1.

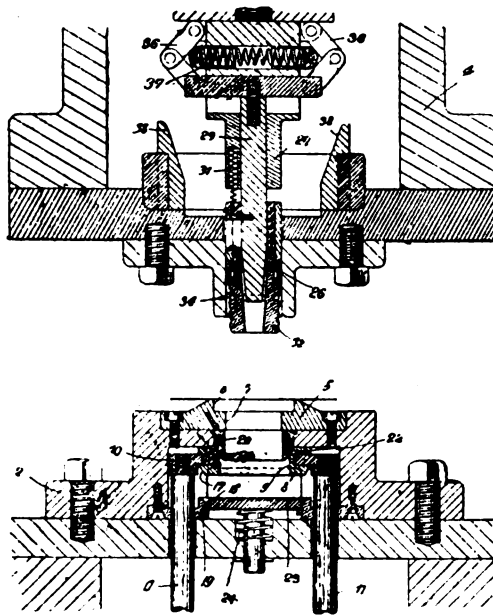


Fig. 2.

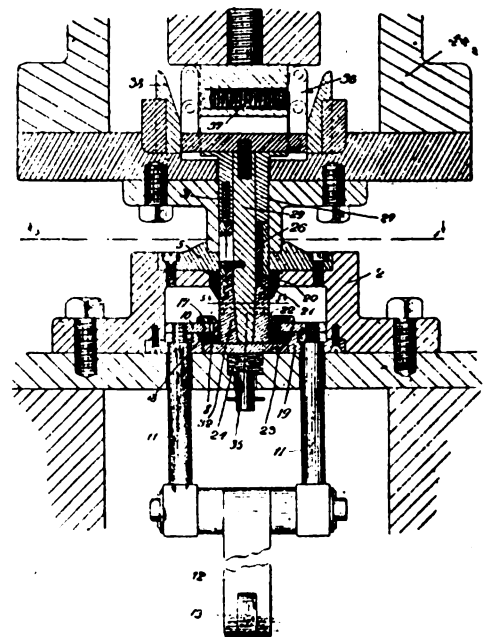


Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 7.

Fig. 8.

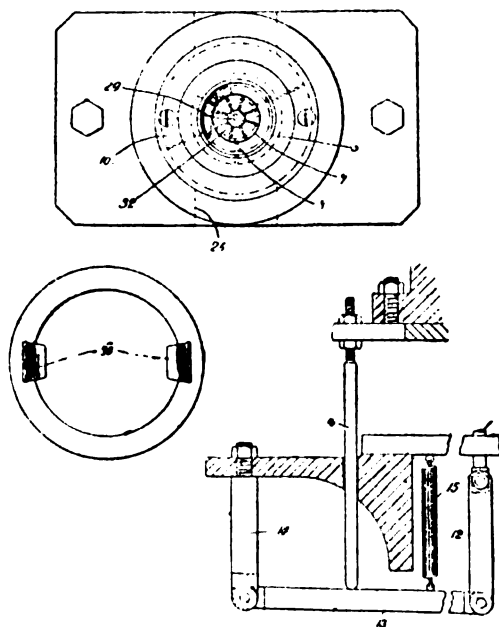


Fig. 5.

Fig. 6.

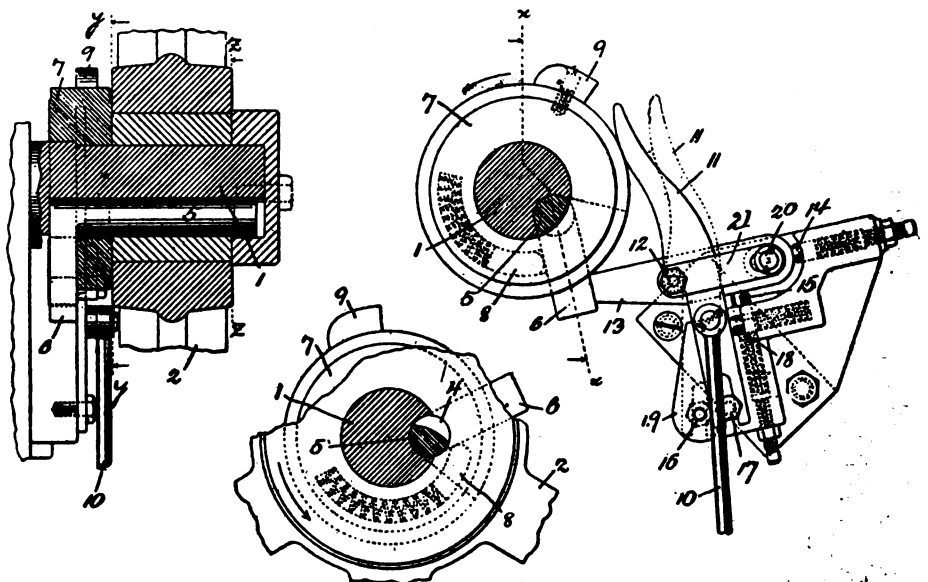


Fig. 9.

# IMBUTITURA E DI TRANCIATURA.

a pag. 273).

## Pressa a funzionamento continuo per tagliar dadi, della Casa Peters a Düsseldorf.

LEGGENDA: Fig. 10. Vista di fronte. — Fig. 11. Vista di fianco. — Fig. 12, 13 e 14. Sezioni secondo A, B, C, D, E, F delle fig. 10 e 11. — Fig. 15. Sezione secondo G H della fig. 14. — Fig. 16. Particolari della piattaforma. — Fig. 17, 18 e 19. Particolari della punzonatura e del comando delle ruotelle d'avanzamento.

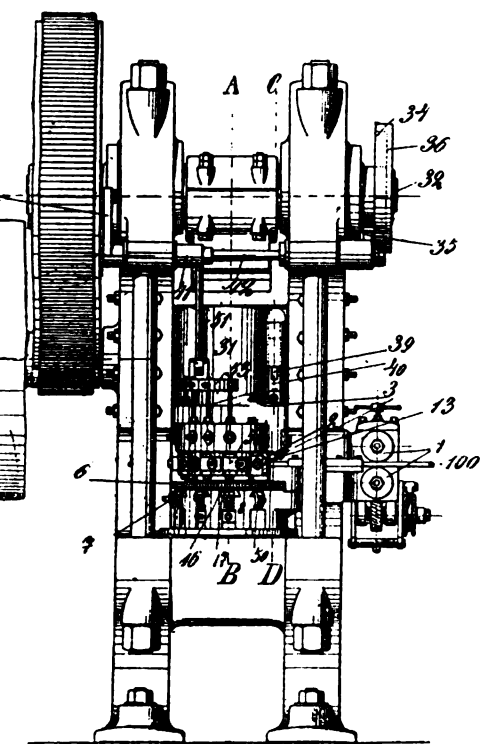


Fig. 10.

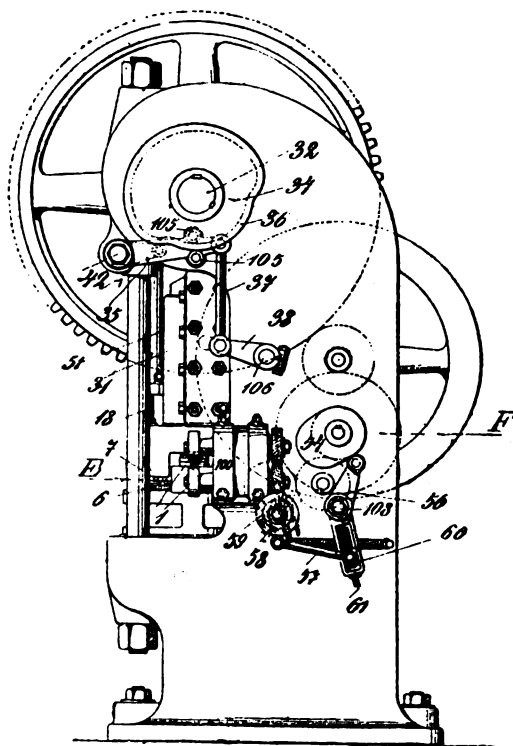


Fig. 11.

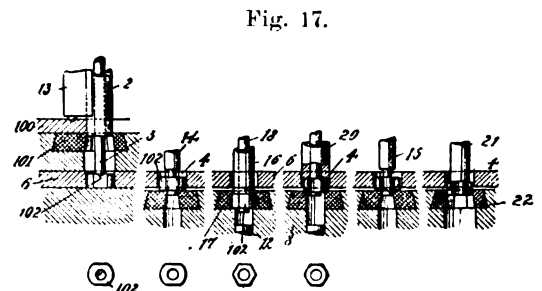


Fig. 17.

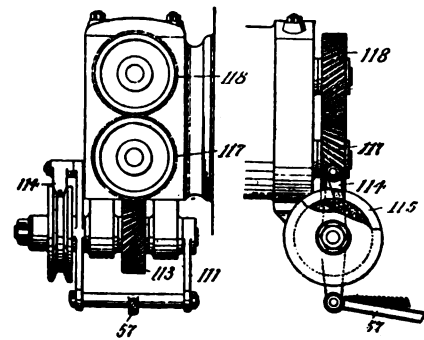


Fig. 18.

Fig. 19.

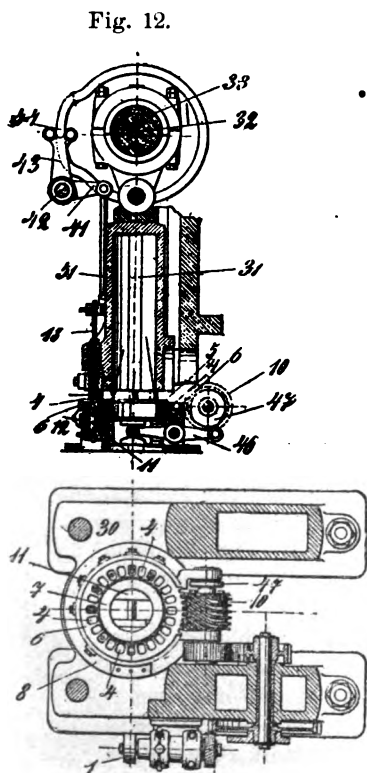


Fig. 12.

Fig. 13.

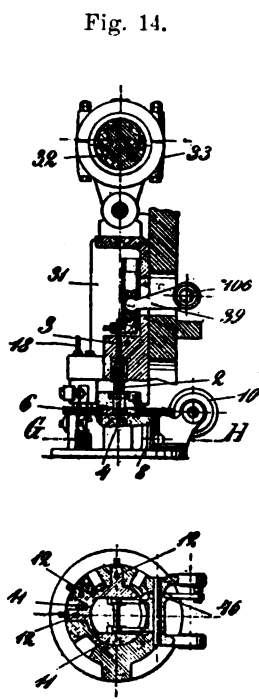


Fig. 14.

Fig. 15.

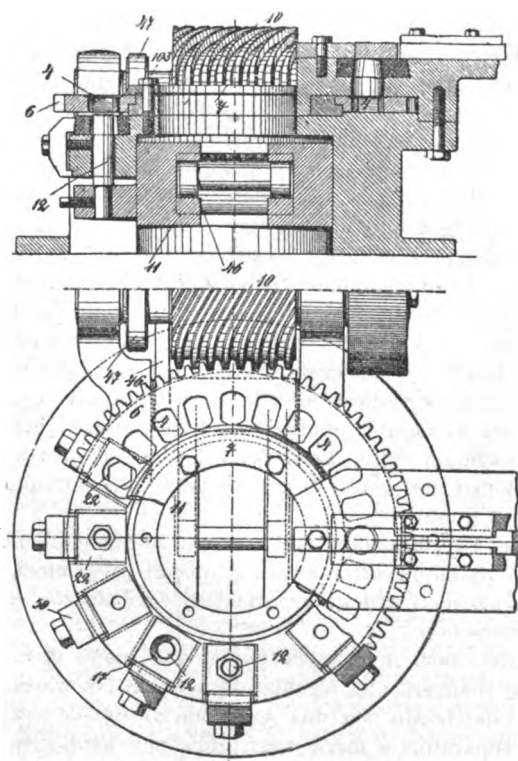


Fig. 16.

l'anodo, sicchè non rimane che di provvedere al rifornimento dell'acido solforico occorrente alla trasformazione in solfato.

Deducendolo dalla diversa velocità di emigrazione degli ioni, l'autore crede che nelle soluzioni esaurite di rame devono rimanere 0.79 del peso molecolare dell'acido combinato. A questa frazione si aggiunge la parte che per diffusione vi giunge dalla soluzione sovrastante, ma l'acidità delle acque madri sarebbe utilmente sfruttata per l'esaurimento di nuove ceneri di pirite.

Secondo l'ing. Rambaldini i risultati ottenuti in un impianto di prova alle miniere di Massa Marittima sarebbero stati superiori alle previsioni, poichè il rame rimasto nelle acque di rifiuto è sceso a gr. 75 per mc. e le soluzioni di solfato di rame provenienti dai bagni elettrolitici a 25°-26° Bé formarono cristalli a 99 % di  $SO_4 Cu$ , 5 acq.

Computando il Kw.-ora a L. 0.05, la spesa per convertire 100 kg. di rame in solfato ammonterebbe a L. 35 e tenendo conto che si risparmia la cementazione, la quale costa circa L. 17, si dovrebbe dedurre che la spesa per produrre 100 kg. di solfato di rame si riduce a circa L. 1.50 per l'economia realizzata nel costo del metallo.

Ancorchè il nostro Paese non offra condizioni particolarmente favorevoli per la produzione del solfato di rame, tuttavia questa industria si è posta in grado di tenere la concorrenza delle fabbriche estere già ammortizzate e di fungere da regolatrice dei prezzi sui nostri mercati a vantaggio dell'agricoltura.

### L'INDUSTRIA DELLE MATERIE GRASSE IN ITALIA.

*Riassunto della Relazione del prof. G. GIASOLI.*

In questa breve rassegna il posto d'onore spetta indubbiamente all'olio d'oliva, del quale il nostro Paese rimane uno dei produttori più cospicui, ancorchè per le vicende dei raccolti la produzione abbia oscillato fra un massimo di quintali 339,000 (1879-83) ed un minimo di quintali 87,000 (1899-900) e che l'esportazione sia scesa talvolta fino a 900 quintali.

L'olivicultura nazionale deve lottare con difficoltà di varia natura e innanzitutto colle devastazioni che produce la mosca olearia e con tutti gli ostacoli che si oppongono ad imprimere un indirizzo industriale alla produzione ed al commercio dell'olio.

La difficile conservazione del frutto e gli inconvenienti che si incontrano trasportandolo a grandi distanze, pongono il produttore d'olio d'oliva in una condizione di assoluta inferiorità rispetto ai produttori di altri olii. Dal fatto che la produzione è distribuita in oltre 17,000 frantoi non si può attendere che il rinnovamento del macchinario e le innovazioni nei processi di estrazione si compiano ovunque sollecitamente. Per alcune regioni i miglioramenti che si renderebbero necessari per rendere l'olio accetto ai consumatori, è legato anche alla innovazione degli oliveti stessi, la quale esige una preparazione di lunghi anni e capitali che non affluiscono facilmente in queste imprese. Tuttavia non vi ha dubbio che notevoli progressi furono realizzati nella produzione dell'olio d'oliva e questi si devono non solo al macchinario, del quale abbiamo esperti costruttori, ma specialmente all'applicazione di quei precetti razionali di oleificio che da tempo si praticano nelle regioni più progredite e che si riassumono nell'accurata scelta e pulitura delle olive, nell'impedire che queste si alterino prima della torchiatura, nel provocare la rapida separazione delle sostanze estranee, che accompagnano l'olio, fuori dell'aria e della luce e lungi da emanazioni e dal contatto con sostanze che possono pregiudicare il gusto.

Siccome l'applicazione delle buone norme dell'oleificio non si può ovunque attendere dai piccoli proprietari, è all'opera dei consorzi e delle associazioni agricole che si deve fare assegnamento.

I tentativi fatti in Tunisia per trovar modo di estrarre l'olio senza ricorrere alla torchiatura, mediante il trattamento della polpa del frutto con una soluzione diluita di soda e le prove coi separatori a forza centrifuga, non hanno condotto a risultati dai quali si possano sperare vantaggi notevoli.

Anche la spremitura separata della polpa rispetto a quella frazionata del frutto intero, secondo le prove del prof. Bracci,

non presenterebbe tali vantaggi da giustificare la spesa per l'acquisto del macchinario occorrente a separare i nocciuoli.

I risultati ottenuti da alcuni oleifici sociali fanno concepire liete speranze per l'avvenire di questa industria ove si diffonde maggiormente il principio della cooperazione.

Fino ad ora la preparazione dell'olio d'oliva commestibile non ebbe pressochè alcun sussidio dagli studi chimici istituiti. Il maggior contributo che i tecnici apportarono a questa industria riguarda la utilizzazione dei cascami delle olive e degli oli spremuti a caldo.

In ispecie la estrazione dell'olio che rimane nelle sanse è divenuta un'industria abbastanza estesa dopo che Deiss ha mostrato la possibilità di valersi del solfuro di carbonio. Secondo le statistiche governative, in Italia esistono 47 officine che producono il così detto olio al solfuro. L'esercizio di questa industria appare specialmente interessante quando si considera il grande volume che la materia prima presenta, il suo debole contenuto d'olio ed il piccolo valore e la organizzazione che si richiede per rendere remunerativa questa lavorazione. Siccome le sanse non possono essere esaurite col solfuro di carbonio a mano a mano che si producono, ha una notevole importanza il modo di conservazione, poichè i gliceridi sono soggetti a saponificarsi e gli acidi grassi, ossidandosi rapidamente, diventano inadatti anche alla preparazione del sapone, poichè, essendo solubili a caldo nelle soluzioni alcaline di sale comune, passano nei sottoliscivi. Valendosi di fosse chiuse in cemento e mediante l'aggiunta di  $\frac{1}{1000}$  di acido solforoso sotto forma di bisolfito, ci siamo assicurati che riesce possibile di impedire che l'acidità delle sanse aumenti e ricorrendo a questi antisettici anche l'olio che si ottiene al finire della campagna non differisce da quello che si ha dalle sanse fresche. Le innovazioni, che nei riguardi chimici ci sembra meritano di essere segnalate, sono quelle che si riferiscono al modo di rendere adatti alla lubrificazione, alla illuminazione ed ai differenti impieghi industriali gli oli d'oliva spremuti a caldo e quelli estratti col solfuro di carbonio.

Come è noto, questi oli sono caratterizzati da ciò che contengono una notevole quantità d'acidi grassi liberi, in parte ossidati, dovuti specialmente agli enzimi, i quali sembra trovino condizioni favorevoli, specialmente quando la maggior parte dell'olio è stata eliminata dalla polpa e la successiva macinazione e torchiatura possono meglio lacerare i tessuti nei quali sono contenuti. A lato della lipasi agiscono anche le ossidasi ed i fenomeni di ossidazione dovuti a tracce di metalli che si disciolgono negli oli inaciditi e che inducono il sapore di rancido, contro il quale nessun reattivo si è mostrato fino ad ora efficace.

Gli oli dotati di acidità superiore a 6-8 % non potevano trovare altro impiego che per la fabbricazione del sapone e per la tintura del cotone in rosso d'Adrianopoli. L'azione corrosiva che esercitano sui metalli li ha fatti escludere pressochè dagli usi per la lubrificazione, appena si conobbero gli oli minerali, ed essendo inadatti anche alla illuminazione il loro valore commerciale si distanziava di 25-50 % di quello degli oli di moderata acidità.

Riflettendo al fatto che l'olio d'oliva è stato riconosciuto essere il prototipo dei lubrificanti dagli sperimentatori americani e russi, allorchè si proposero di far conoscere i risultati delle loro ricerche sugli oli ottenuti dalla raffinazione dei residui di petrolio e tenendo conto che il pregio maggiore di questi consiste nell'essere neutri, appariva l'utilità di disacidificare gli oli al solfuro perchè rispondessero non solo alla condizione di neutralità imposta dai capitoli per le forniture dell'olio occorrente alla lubrificazione delle macchine, ma anche per renderli applicabili alle operazioni di filatura della lana, essendo riconosciuto che nessun altro olio fornisce eguali risultati.

Il procedimento di disacidificazione che abbiamo introdotto nello stabilimento di A. Oneto e C. di Sampierdarena nel 1883 non ha richiesto il costoso macchinario che occorre per ottenere l'emulsione dell'olio colla soda e la separazione dei gliceridi mediante gli idroestrattori, come fu più tardi descritto da M. Ekenberg.<sup>1</sup> La separazione degli acidi

<sup>1</sup> Zeitschrift fuer angew. Chemie, 1893, pag. 672.



grassi sotto forma di combinazione sodica o potassica venne eseguita in una sola operazione e nelle stesse caldaie nelle quali si trasforma in un prodotto commerciabile il sapone ottenuto. Le caldaie furono munite di un pescante mobile che permette alla pompa di aspirare l'olio che si separa e di spingerlo nelle vasche nelle quali si spoglia completamente dalle tracce di sapone. Sull'olio da disacidificare si faceva agire a freddo una soluzione di carbonato sodico ed, allorché si iniziava lo svolgimento dell'acido carbonico, si completava la neutralizzazione in modo da evitare per quanto è possibile la saponificazione dei gliceridi. La concentrazione delle soluzioni alcaline era regolata per modo che le particelle di sapone diventassero abbastanza fluide e scorrevoli da potersi saldare fra loro e separarsi completamente.

Gli oli d'oliva spogliati degli acidi grassi liberi sono lubrificanti assai apprezzati, perchè la loro vischiosità non è tanto influenzata dai cambiamenti di temperatura, come accade cogli oli minerali. Non avendo alcuna azione sui metalli ed essendo difficilmente saponificabili, possono essere riportati più volte sugli organi da lubrificare a differenza degli oli comuni soggetti a saponificarsi.

La minore infiammabilità che presentano li ha fatti adottare da pressochè tutte le marine da guerra, le quali sono divenute le maggiori consumatrici di questi oli.

La neutralizzazione mediante gli alcali obbligava a sacrificare una parte dei gliceridi, i quali rimanevano imprigionati come sali nei saponi ed in parte non potevano essere sottratti all'azione idrolizzante degli alcali. Il rendimento in olio neutro si abbassava notevolmente ed in misura maggiore col crescere della acidità, sicchè nel 1891 ci proponemmo di riconvertire in gliceridi gli acidi grassi che si trovano liberi negli oli scadenti. Mentre Berthelot aveva suggerito di operare sotto pressione, il che non permetteva di eliminare l'acqua che si prende libera e che ostacola la ulteriore eterificazione, noi ci siamo valse del riscaldamento in una atmosfera rarefatta e per avviare la reazione abbiamo fatto intervenire piccole quantità di acidi organici solubili nella glicerina e che a temperatura elevata sono spostati dagli acidi grassi a peso molecolare elevato. Siccome non si può evitare che accanto ai trigliceridi non si formino anche piccole quantità di digliceridi e che gli acidi ossigrassi col riscaldamento non diano luogo a lattoni, così l'olio che si ottiene acquista una densità maggiore della ordinaria e questa nuova proprietà, dal punto di vista della lubrificazione, si può ritenere vantaggiosa.<sup>1</sup>

Diminuita in tal modo la acidità, il campo di applicazione dell'olio al solfuro che dapprima era ristretto alle saponerie ha potuto estendersi notevolmente e perciò le migliorate condizioni di vendita resero possibile il sorgere di nuove fabbriche.

Per ciò che concerne gli oli tratti da altri semi, merita di essere accennato lo sviluppo notevole che l'industria dell'olio di lino ha avuto in questi ultimi anni e che si rivela dal fatto che l'importazione del seme raggiunse quint. 432,930.

Tralasciando di considerare i perfezionamenti che furono introdotti nel macchinario e che hanno permesso di ridurre notevolmente le spese di torchiatura, la innovazione più importante che è stata introdotta riguarda il modo di evitare che gli enzimi contenuti nell'embrione non provochino l'idrolisi e la ossidazione dell'olio durante la spremitura, in specie allorché i semi vengono umettati e riscaldati. L'acidificazione dell'olio e la dissoluzione della lecitina colle sostanze che rendono torbido e schiumoso l'olio, poterono essere evitate operando la torchiatura in una sol volta, poichè si è osservato che l'azione degli enzimi si rende maggiormente sensibile allorché la umettatura si fa dopo di avere sottratta la maggior parte dell'olio.

<sup>1</sup> I risultati dall'esame di confronto dell'olio d'oliva reso neutro, rispetto a quello ordinario, sono qui riassunti:

	Olio d'oliva	
	reso neutro	comune
Densità a 15° C. . . . .	0.939	0.9153
Vischiosità coll'apparato di Engler a 20° C. . . . .	24.—	8.5
" " " " 30° " . . . . .	16.6	6.40
" " " " 40° " . . . . .	12.—	5.—

*Industria dei saponi.* — Giudicata soltanto da ciò che si può apprendere dalla letteratura tecnica, questa industria sembra in uno stato di empirismo assai più primitivo di quello che realmente si trova, poichè i problemi che i pratici hanno risolto rappresentano il risultato di una lunga serie di osservazioni, che guidano in modo sicuro il fabbricante nella scelta delle materie prime e nel metodo di saponificazione per giungere ad un prodotto che non sia soggetto ad irrancidire, non cambi di colore, non si contorca durante la essiccazione, non si copra di efflorescenze saline e produca molta schiuma senza essere eccessivamente alcalino. Codesto risultato è legato a condizioni assai più delicate di ciò che si può supporre e noi crediamo poter affermare che ove anche fosse conosciuto esattamente l'equilibrio che deve esistere fra l'alcalinità, la proporzione di cloruro di sodio ed il grado di idratazione e la natura del sapone, affinchè procedendo alla liquidazione la schiuma formata si possa portarsi alla superficie e le impurezze al fondo, in modo da lasciare uno strato intermedio di sapone bene depurato, il chimico difficilmente avrebbe la possibilità di applicare i suoi mezzi di sperimentazione nel lavoro industriale per il variare delle materie prime e perchè i processi analitici non sono di abbastanza rapida esecuzione da condurre a pronta decisione, tanto che si troverebbe obbligati a ricorrere ai caratteri organolettici che il sapone offre durante la cottura, non altrimenti di ciò che i pretesi empirici fanno per giudicare la riuscita del sapone.

Ciò vale anche per la preparazione di quelli che devono chiarsi per un fenomeno naturale durante il raffreddamento e cioè per proporzionare esattamente la densità e la vischiosità del sapone fuso alla densità e stato di divisione del pigmento minerale, affinchè questo non precipiti al fondo, ma si raggruppi in modo analogo a ciò che avvenne in alcuni marmi naturali coll'ossido di ferro.

L'industria dei saponi in Italia conta oltre 500 officine e fino a pochi anni or sono si è trovata in condizioni sfavorevoli per ciò che concerne la provvista degli alcali, dovendosi importare questi dalle officine inglesi. Anche il sale comune essendo monopolio dello Stato è costato 100 lire alla tonn. più di quanto l'ebbero i fabbricanti forastieri e per questi fatti si comprende che occorsero 35 anni per passare da una esportazione di 4084 quint. a quella attuale (1905) di 33,652 quintali, senza riuscire a debellare la importazione che da quintali 16,381 (1870) si elevò a 23,227.

I recenti impianti di soda caustica elettrolitica di Bussi e della Società del Caffaro potranno forse migliorare le condizioni sotto questo riguardo, almeno per le fabbriche che si trovano a breve distanza dai luoghi di produzione e che possono consumare i liscivi nello stato in cui escono dalle celle elettrolitiche.

I saponi ordinariamente consumati nell'Alta Italia appartengono alla categoria di quelli liquidati. In Lombardia, nel Piemonte e nel Veneto si preferisce il sapone ottenuto coll'acido oleico con o senza colofonia e grassi d'ossa, mentre nella Liguria trovano spaccio preferibilmente quelli marmorati. Questi ultimi appartengono però al tipo classico d'un tempo, che si otteneva aggiungendo al sapone del solfato ferroso durante la cottura, il quale, per effetto dei solfuri contenuti nella soda Leblanc, produceva delle chiazze nere che all'aria divenivano rossastre. Il sapone che ora si preferisce è quello che in Germania è conosciuto sotto il nome di *Eschwege* e che è caratterizzato da ciò che contiene una proporzione notevole di sali alcalini senza dare efflorescenze, particolarità codesta che è dovuta alla maggiore solubilità che il sapone di cocco presenta per il cloruro e per il carbonato sodico potassico.

La preparazione del sapone giallo chiaro di resina e olio di palma parzialmente decolorato, che per il suo profumo naturale aggradevole ha acquistato tutti i mercati e che costituisce il nucleo della importazione inglese, è stata introdotta in Italia nel 1878 dalla Saponeria A. Oneto e C. di Sampierdarena, dopo che furono trovate le condizioni per ottenere la decolorazione dell'olio di palma di Lagos senza ricorrere a reagenti chimici i quali alterano il profumo.

Il sapone verde tratto dall'olio di olivo estratto col solfuro di carbonio che trova larghissimo uso nella economia

domestica, costituisce la principale nostra esportazione, perchè sostituisce il sapone così detto di Marsiglia per la lavorazione delle fibre tessili. È noto che la maggiore ossidabilità degli acidi grassi contenuti negli altri oli obbliga i tintori a preferire i saponi d'olio d'oliva per la sgommatura della seta e per l'avvivaggio del rosso d'alizarina.

Allorchè la vendita dell'olio d'oliva estratto dalle sanse sotto forma di sapone incontrava difficoltà per il suo colore verde e per l'odore penetrante che presentava, il trattamento con una corrente d'aria calda, da noi suggerito per renderlo simile all'acido oleico greggio, ha allargato la cerchia delle applicazioni, anche perchè fu applicato all'oliatura delle lane.

Il valore elevato che raggiunse la glicerina dopo l'estesa applicazione che ne fecero le fabbriche di dinamite fece pensare alla utilizzazione di quella che si perdeva nelle acque di scolo delle saponerie e ciò fu ottenuto mediante concentrazione in presenza di acido oleico.

In seguito alle prove fatte nello stabilimento della ditta A. Oneto e C. di Sampierdarena, figurarono all'Esposizione nazionale di Milano del 1881<sup>1</sup> i primi campioni di glicerina greggia estratta dalle acque di saponerie.

Le difficoltà che si incontravano a concentrare le soluzioni di glicerina sature dei sali alcalini per separarvi il sale comune, fecero apparire preferibile il sistema di destinare alla preparazione dei saponi gli acidi grassi in luogo dei gliceridi, applicando a questi i sistemi adottati nelle fabbriche di acido stearico. L'esperienza ha però provato che non tutti i saponi ottenuti dagli acidi grassi che subirono il riscaldamento negli autoclavi conservano inalterati i caratteri organolettici dei saponi ottenuti col metodo ordinario e perciò questa innovazione non poté avere generale applicazione ed ora si contendono il posto i sistemi di saponificazione alla pressione ordinaria ed a temperatura non superiore a 100° C., cioè quello che si fonde sull'impiego di un derivato solforico copulato di acido oleico e di benzolo e quello che si basa sugli enzimi tratti dai semi di ricino.

Il problema della ricuperazione della glicerina in uno stato di purezza comparabile a quella che si ha dalla saponificazione calcare, ha fatto con ciò un passo notevole, tanto più che la spesa per l'impianto degli apparecchi necessari all'applicazione di questi processi non può essere d'ostacolo alla loro adozione.

Col processo biologico sembra che la saponificazione si raggiunga più completa e che occorra minore spesa di combustibile rispetto al metodo Twitchell, ma la eliminazione dei resti organici del seme riesce fastidiosa.

*Industria della stearina.* — Gli acidi grassi solidi tratti dal sevo e destinati alla fabbricazione delle candele steariche e dei solfini hanno trovato un concorrente formidabile nella paraffina tanto che si può dire che la maggior parte della stearina che si produce attualmente serve a rendere opache le candele fatte con residui della raffinazione del petrolio.

In Italia la fabbricazione della stearina è limitata a 15 fabbriche, le quali operano la saponificazione prevalentemente cogli autoclavi cilindrici e con 3 a 5 % di calce, o coll'equivalente quantità di magnesia, a pressione che varia da 10 a 12 atmosfere, in modo non dissimile da ciò che si pratica nelle officine estere. In seguito alle prove comparative pubblicate dal dott. Malerba, nessuno ormai crede ai vantaggi che i costruttori vollero assegnare agli autoclavi sferici muniti di agitatori o di altri organi destinati a mantenere emulsionato il sapone calcare col sevo e coll'acqua.

La distillazione dei grassi preceduta dalla saponificazione solforica ha trovato un ostacolo al suo svilupparsi dopo che il Parlamento italiano credette applicare un dazio sulla importazione degli oli di palma nell'intento di proteggere l'olio-cultura.

Quanto ai processi per convertire l'acido oleico in acidi grassi solidi mediante il cloruro di zinco (stearolattone e acido ossistearico), non ebbero l'esito che si sperava, poichè questi prodotti non cristallizzano in modo da rendere industrialmente possibile la eliminazione mediante la torchiatura degli acidi

grassi rimasti liquidi e per conseguenza la stearina non acquista la bianchezza che il commercio esige.

Le maggiori speranze erano fondate sull'olio estratto dalle sanse d'olivo, allorchè il suo prezzo era inferiore di 40 % rispetto a quello del sevo.

Nel 1883 facendo agire a freddo pesi equimolecolari di acido solforico a 66° Bé sull'olio deacquificato, poi bollendo il prodotto con acqua e depurandolo colla distillazione e colla pressatura, fu possibile preparare delle candele che differivano da quelle tratte dal sevo per un legger odore di cera.<sup>1</sup>

Da quanto abbiamo esposto ci sembra poter dedurre che in Italia l'industria delle materie grasse, ad eccezione dell'olivificio, non trova condizioni specialmente favorevoli per un grande sviluppo, ma non senza compiacimento vogliamo rilevare che pei bisogni interni provvede largamente e che ha trovato modo di utilizzare con vantaggio i suoi oli al solfuro.

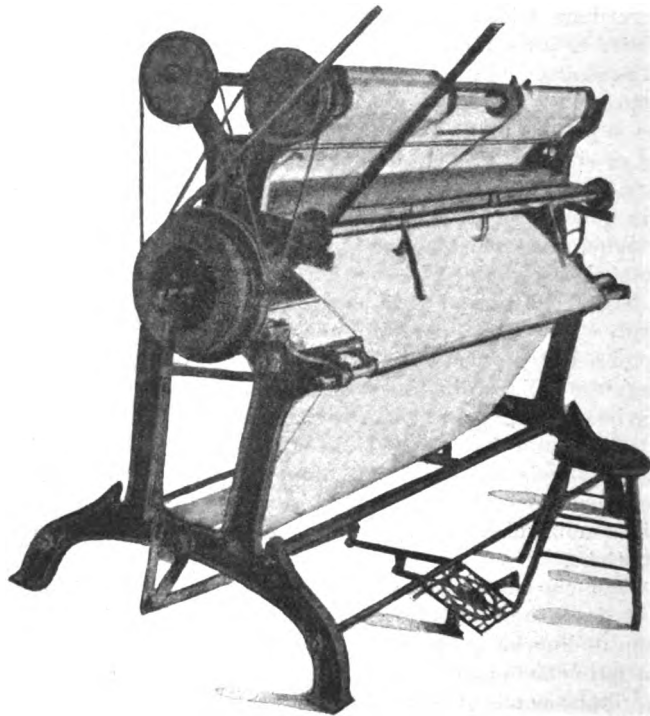
## Tessitura.

MACCHINA PER COMPIERE LA SEPARAZIONE DI PEZZE TESSUTE

L'UNA ACCANTO ALL'ALTRA

DI JAMES A. CAMERON A BROOKLYN.<sup>2</sup>

La macchina rappresentata dalla figura qui sotto serve a separare l'una dall'altra due pezze tessute insieme, operazione questa che nella maggior parte dei casi vien tuttora fatta a mano, o sul telaio o quando la stoffa è già stata le-



vata da questo. La macchina Cameron ha il vantaggio d'evitare i guasti che possono derivare ai tessuti tanto nell'uno che nell'altro caso e di porgere una lavorazione rapida, precisa, razionale; è perciò destinata specialmente per le stoffe di seta. Il tessuto, svolgendosi dal disotto, viene ad avvolgersi, dopo essere stato tagliato, su due cilindri situati ad una certa distanza l'uno dall'altro; la disposizione è tale che le due pezze vengono tenute lontane tra di loro subito dopo il punto di separazione.

## Notizie.

*V Congresso nazionale società economiche.* — Tra i numerosi Congressi che si aduneranno nel corso del presente anno a Milano, merita di essere segnalato in modo particolare quello delle Società Economiche, che per la V volta si riuniscono a discutere le più urgenti ed importanti questioni

<sup>1</sup> "I saponi A. Oneto e C. all'Esposizione di Milano del 1881". Relazione alla Commissione aggiudicatrice dei premi.

<sup>1</sup> Piego suggellato deposto alla Camera di Commercio di Milano.

<sup>2</sup> *Oesterreich's Wollen und Leinen-Industrie*, 1906, N. 5.

che il rapido rifiorire della nostra vita nazionale impone all'attenzione dei legislatori, degli economisti e di quanti dedicano la loro attività alle industrie ed ai commerci.

I quattro precedenti Congressi ebbero un'importanza grandissima, per il numero degli intervenuti, per il valore dei relatori e per la importanza ed efficacia delle questioni trattate e delle conclusioni votate, alle quali si ispirano parecchi provvedimenti legislativi.

Auspice la Società Promotrice dell'Industria Nazionale con sede a Torino, il Circolo Industriale Agricolo Commerciale di Milano sta organizzando per la prima quindicina di ottobre la V di tali riunioni delle Società Economiche in guisa da renderla in tutto degna delle precedenti.

Già venne nominata una Commissione Ordinatrice, nella quale sono compresi nomi illustri per sapere, per competenza, e per provata abilità organizzatrice; in questi giorni verrà diramata una circolare di invito per le iscrizioni.

Sappiamo che fra i principali temi verranno proposti per la discussione al Congresso i seguenti:

**Tariffe ferroviarie italiane** — **Contributi locali** — **Gli effetti della emigrazione italiana** — **La moderna funzione delle Casse di Risparmio** — **Insegnamento professionale ecc.**

La Commissione ordinatrice ha chiamato a costituire l'Ufficio di Presidenza i signori:

**Presidenti onorari:** S. E. Paolo Boselli, senat. comm. Ettore Ponti, senat. comm. Ernesto De Angeli.

**Presidente effettivo:** ing. Ettore Conti.

**Vicepresidenti:** on. comm. Giulio Rubini, comm. Giovanni Sacheri, comm. Tomaso Bertarelli.

**Segretari:** ing. Giampiero Clerici, ing. Franco Ernesto Fumero.

**L'assemblea straordinaria degli azionisti della Società delle Ferrovie meridionali** (Adriatica), tenutasi a Firenze i giorni scorsi ha approvato la convenzione 26 marzo 1906 fra Governo e Società pel riscatto delle linee.

Ha approvato inoltre, anziché di porre in liquidazione la Società:

1. Di condurre a termine gli affari relativi alle costruzioni ed all'esercizio delle linee riscattate dallo Stato.

2. Di assumere la concessione di costruzioni od esercizio di strade ferrate, nonché di assumere concessioni di forze idrauliche e relative costruzioni ed esercizio.

3. Di assumere o partecipare ad imprese per costruzioni di opere pubbliche e di materiale ferroviario o per impianto o esercizio di aziende di trasporti per terra e di altri pubblici esercizi.

La sede della Società rimane in Firenze, il Consiglio d'amministrazione provvederà all'istituzione di direzioni ed uffici speciali ove il bisogno lo richieda. La Società durerà fino al 31 dicembre 1966. Il capitale sociale è di 240 milioni, diviso in 480.000 azioni di 500 lire ciascuna, rimborsabili alla pari per estrazione annua.

**Il primo treno elettrico al Sempione.** — Giorni or sono, nella parte settentrionale del tunnel del Sempione, vi furono le prove con locomotive elettriche della Casa Brown Boveri, alla velocità di 60 chilometri all'ora.

Il primo treno elettrico attraversò la galleria.

**Per la trazione elettrica sulla linea dei Giovi.** — Il Comitato di amministrazione delle ferrovie dello Stato dovrà esaminare prossimamente lo studio fatto dal Compartimento ferroviario di Genova per l'applicazione della trazione elettrica alla linea dei Giovi. Questo studio comprende due soluzioni: la prima, propugnata dall'ing. Martinoli, propone di armare il binario ascendente di una dentiera sistema Abt, e da esercitarsi con piccoli treni, a velocità limitata di quattro a cinque chilometri all'ora e susseguentisi a brevissima distanza l'uno dall'altro; la seconda soluzione contempla la proposta dell'ing. Crosa, che consiste nella semplice sostituzione di locomotive a vapore, e assicurando ai treni merci in salita da Pontedecimo a Busalla la velocità di quarantacinque chilometri all'ora.

**Un nuovo impianto idroelettrico.** — In questi giorni venne incominciato il lavoro per un nuovo impianto idraulico derivante dal canale di scarico dell'acqua del Cellina.

La forza che porterà il nuovo edificio sarà di 20000 cavalli e pare sarà venduta alla città di Trieste.

I lavori sono diretti dall'ing. cav. Zennari.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — La Prefettura di Venezia ha testè concesso alla Ditta Consorti Velinti fu Luigi di Dolo, di derivare acqua dal Naviglio Dolo-Mira nella misura di litri 46 al minuto secondo, senza obbligo di restituire le colature.

— Il Prefetto di Sondrio ha concesso al sig. Leonardo Albonico di derivare circa 100 litri d'acqua al 1° dal torrente Mallero in comune di Chiesa per la produzione di energia elettrica a scopo di pubblica e privata illuminazione.

— La Prefettura di Firenze ha testè concesso al sig. Angelo Peyron la facoltà di derivare acqua dal fiume Bisenzio presso Mercatale in Comune di Vernio, nella quantità media di litri 760 al secondo, capace di produrre forza motrice di cavalli dinamici 46 in servizio del suo lanificio in località denominata Molino Nuovo, ed un aumento della forza di cavalli dinamici 54 circa.

— I sigg. geom. Luigi Viglio e ing. Giuseppe Passerini per conto della Ditta Carlo Alliata di Gozzano, hanno testè ottenuto dalla Prefettura di Novara la concessione per praticare una derivazione d'acqua in sponda sinistra del torrente Agogna in territorio di Invorio Inferiore a valle del canale di scarico dell'opificio Alberto Alliata.

— Il sig. Giuseppe Faà a nome e per conto della Società Italiana per l'industria dei tessuti stampati, ha ottenuto dalla Prefettura di Novara le seguenti concessioni:

derivazione dal torrente Strona di Omegna poco sotto alla confluenza del torrente Bagnone moduli 1.80 d'acqua per creare con un salto utile di m. 53.21 la forza di cavalli dinamici nominali 125 in cifra tonda per produzione d'energia elettrica da trasportarsi a distanza:

riunire in una sola due derivazioni di acqua dal torrente Strona di Omegna, di cui una, quella superiore, già concessa col decreto prefettizio 21 gennaio 1904 ma non attivata e l'altra inferiore richiesta con la domanda 14 gennaio 1904, già messa in istruttoria, al fine di creare con il quantitativo massimo d'acqua di moduli 12.70 e con un salto utile di m. 112.60 la forza massima di cavalli dinamici nominali numero 1906 per produzione di energia elettrica da trasportarsi a distanza.

— La Prefettura di Udine ha concesso alla ditta Giovanni Gressani fu Nicolò di Tolmezzo di derivare 400 litri d'acqua al 1° dal Rio detto dei Molini in territorio di Arta per produzione di energia elettrica a scopo industriale.

## Esposizione di Milano 1906.

**Concorsi aeronautici.** — Fra i tanti concorsi che si sono organizzati attorno alla grande Esposizione milanese vanno segnati in prima linea, per il loro alto interesse scientifico e sperimentale, i concorsi aeronautici.

Il problema dei trasporti aerei è ancora lontano da una soluzione pratica, e infiniti sono i progetti, i tentativi che cercano di raggiungerla.

Il numero degli appassionati per l'importante problema dei trasporti a mezzo delle vie aeree cresce di continuo, accendendo le fantasie intorno a risoluzioni arditissime, ma finora incomplete.

Per un'Esposizione che si indice per festeggiare l'apertura di una nuova via internazionale ferroviaria, e che vuol mostrare agli accorrenti tutti i mezzi di trasporto usati nel passato e nel presente, e possibilmente anche quelli che saranno usati nell'avvenire, la parte dedicata all'aeronautica non poteva mancare e fu organizzata con la maggior cura e con ingenti premi (lire 88,370).

I concorsi aeronautici dell'Esposizione riusciranno brillantissimi. Le adesioni sono molte, sia dall'Italia che dall'estero. Ecco qui riassunto il programma. A date fisse:

Dal 28 al 30 aprile: Festa nazionale aeronautica: partenza a distanza minima di palloni liberi montati. Premi L. 750.

Dal 6 al 20 maggio: Distanza minima di palloni liberi montati. Premi L. 1500. — Dal 17 al 29 giugno: Durata e di-

stanza minima di palloni liberi montati. Premi L. 2750. — Dall'1 all'8 luglio: Durata palloni liberi montati. Premi L. 2000. — Dall'8 al 27 settembre: Grande percorso di palloni liberi montati. Premi L. 4000. — In data da destinarsi: Passaggio delle Alpi. Premio coppa reale Margherita di Savoia. — Dal 4 al 28 ottobre: Palloni Sonda. Distanza minima palloni liberi montati. Premi L. 3000. — A date libere 1-15 maggio: Cervi volanti per esplorazione atmosferica. Premi L. 750. — Macchine per volare montate. Premio Reale L. 10,000. — Modelli di macchine per volare con motore. Premi L. 3000. — Aeroplani con motore montati. Premi L. 3000. — Modelli di aeroplani. Premi L. 1200.

10 maggio-30 settembre: Passaggio delle Alpi (palloni liberi montati), durata palloni liberi montati, grande percorso di palloni liberi montati. Premi L. 5000.

10 maggio-30 ottobre: Fotografie e rilievi di terreni, fotografie di fenomeni meteorologici. Premi L. 625.

15 agosto-15 ottobre: Dirigibili (fino a 10 prove ciascuno). Premio L. 50,000.

## Nuove Ditte industriali.

**Milano.** — “*Industrie elettro meccaniche e magnetiche, Roncati Gianoli*”. Sotto questa denominazione si è costituita a Milano una Società anonima avente per oggetto gli impianti elettro galvanici e la fabbricazione e il commercio di dinamo, motori, magneti brevetto Gianoli e degli accessori per automobili e articoli affini.

Il capitale sociale è di L. 350,000, aumentabile a L. 1,000,000.

Il primo Consiglio di amministrazione è composto dei signori: avv. Puricelli Luigi, presidente; Roncati Arnaldo e rag. Maifredi Giuseppe, consiglieri delegati; cav. rag. Piatti Annibale e Rejna Achille, consiglieri. Sindaci i signori: Bozzi rag. Marcello, Marcora rag. Mario, Gianoli Luigi; supplenti i signori: Bozzi rag. Mario, Fossati rag. Enea.

— “*Società esercizio trazione elettrica*”. Con questa denominazione si è costituita a Milano una società anonima, avente per oggetto l'esercizio d'impianti di trazione in generale e in particolare quelli a trazione elettrica e la ferrovia dell'Esposizione.

Il capitale sociale è di L. 200,000, aumentabile a L. 1,000,000 per semplice deliberazione dell'amministrazione.

Il primo Consiglio di amministrazione è composto dei signori: ing. Giuseppe Gadda, ing. Franco Brioschi, ing. Gerolamo Merlini; sindaci effettivi i signori: Canesi Aleardo, ing. Carlo Clerici e rag. Anacleto Oldrini.

— “*Società elettrica G. M. Regazzoni*”. Si è costituita la Società elettrica G. M. Regazzoni, anonima, con sede in Milano, col capitale di L. 300,000, aumentabile ad 1,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio, composto dei signori: Enrico Bertarelli, presidente; Giuseppe Max Regazzoni, consigliere delegato ed ing. Alessandro Taccani. Ne sono sindaci i signori: ing. Marcello Bozzi; ing. Giuseppe Banti ed ing. Costanzo Arnaboldi. Supplenti i signori: Carlo Oriani e Pietro Lecchi.

La Società ha per iscopo le applicazioni elettriche in genere, nonché l'impianto e l'esercizio di officine a gas. Essa inizierà le proprie operazioni in Cassano d'Adda e comuni limitrofi.

— “*Cristalli e vetri di Luigi Fontana & C.*”. Si è costituita questa Società in accomandita per azioni con sede in Milano col capitale di L. 1,300,000, aumentabile per deliberazione del gerente signor Luigi Fontana.

Ne sono sindaci i signori: Bossi ing. Attilio, Carli Giuseppe, Castellini Orsini, Schenoni avv. Ugo e Stucchi cav. Alberto. Supplenti i sigg.: avv. Cesare Bellotti e Villa Francesco.

Scopo della Società è la lavorazione ed il commercio del cristallo, del vetro e degli articoli affini per ogni relativa applicazione.

La Società si propone pure di provvedere, con un prossimo aumento di capitale, all'impianto della fabbricazione diretta delle lastre di cristallo per specchi, per rigati, ecc.

— “*Società elettrica Liguria Occidentale*”. Venne costituita questa Società per le applicazioni dell'industria

elettrica in genere, ed in particolare la produzione e distribuzione di energia elettrica a scopi industriali. Capitale L. 600,000, aumentabile a L. 2,000,000 su semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione, composto dei signori: ing. Carlo Esterle, presidente; ing. G. Barberis, ing. L. Parodi-Delfino, ing. R. Negri, ing. G. Migliardi, rag. D'Astengo.

Sindaci i signori: ing. P. Baseggio, ing. A. Forti, rag. R. Angaroni.

Sede Savona: a segretario del Consiglio e direttore della Società fu nominato l'ing. G. Visentini Scarzanella.

**Napoli.** — “*Società officine De Luca Daimler per costruzioni meccaniche, automobili*”. Con questo titolo si è costituita a Napoli una Società, col capit. iniziale di L. 3,250,000.

Come lo dice il titolo, la nota e riputata Ditta fratelli De Luca si unisce in questo nuovo ente alla “*Daimler Motor Comp. Ltd.*”, una delle più importanti fabbriche automobilistiche dell'Inghilterra.

Il primo Consiglio di amministrazione è così composto: Percy Martin, direttore, e H. E. Wood, amministratore della “*Daimler Motor Company*”; Raffaele De Luca, Roberto De Sanna, Alberto Manzi Fe, don Prospero Colonna principe di Sonnino, Maurizio Capuano, principe Potenziani duca Riccardo Carafa d'Andria, principe di Sirignano, conte Alessandro Martini Marescotti, Giorgio Ranaldi.

Presidente, per acclamazione, è stato nominato il cav. Roberto De Sanna. Direttore per la parte tecnica venne nominato il sig. Salvatore De Luca.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 16 al 30 novembre 1905.

(Gli attestati numeri 121-140 del Vol. 215 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 16; i numeri 141-180 il giorno 17; i numeri 181-190 il giorno 18; i numeri 191-200 il giorno 20; i numeri 201-220 il giorno 21; i numeri 221-240 il giorno 22; i numeri 241-250 e 1-10 del Vol. 216 il giorno 23; i numeri 11-30 il giorno 24; i numeri 31-50 il giorno 25; i numeri 51-70 il giorno 27; i numeri 71-90 il giorno 28; i numeri 91-110 il giorno 29; i numeri 111-130 il giorno 30 novembre).

(Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**IX. Elettrotecnica.** — 215/201, 78949, Thomson Houston A. E. G. Società Italiana di elettricità, a Milano “*Connessioni di motori a collettore i quali vengono azionati alternativamente da corrente continua oppure da corrente alternata*”, richiesto il 4 ottobre 1905, per anni 6.

215/207, 79080, Columbo Luigi Vincenzo, a Milano “*Innovazioni nella costruzione dei trasformatori*”, richiesto il 17 ottobre 1905, per anni 3.

215/225, 79112, A. Wolf jr. & C. (Ditta), a Francoforte s. M. (Germania) “*Pile thermoelectrique à foyer*”, richiesto il 27 ottobre 1905, prolungamento per anni 14 della privativa 197/119, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

215/233, 78342, Casabona Martino di Gaetano, a Spezia (Genova) “*Trasmettitore elettro-magnetico*”, richiesto il 5 settembre 1905, per anni 3.

216/13, 79123, Parravano Armando, a Roma “*Sistema sincronico di radio-telegrafia*”, richiesto il 27 ottobre 1905, per anni 3.

216/31, 79151, Siemens & Halske Aktien Gesellschaft, a Berlino “*Apparecchio per segnalazioni a distanza con sistemi d'armatura sincroni come trasmettitori e ricevitori*”, richiesto il 30 ottobre 1905, per anni 15.

216/54, 78553, Doria Pamphilj Alfonso fu Filippo Andrea, a Roma “*Nuovo alternatore dinamo-elettrico Rolando a circuiti fissi e armatura rotante*”, richiesto il 16 settembre 1905, per anni 15.

216/65, 79165, Johnson-Lundell Electric traction Company Limited, a Londra “*Perfezionamenti negli apparecchi per regolare l'applicazione o l'uso di correnti elettriche di alta tensione e di grande quantità*”, richiesto il 26 ottobre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 69/52, di anni 3 dal 31 dicembre 1893, già prolungata per anni 9 con gli attest. 84/57, 116/233 e 163/188.

216/77, 79204, Monterde François, a Lione (Francia) “*Accumulateur cylindrique avec dispositif particulier des électrodes*”, richiesto il 27 ottobre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 29 ottobre 1904.

216/81, 79192, Pansa Gregorio, a Parigi “*Apparecchio per la trasmissione di messaggi telegrafici, telefonici e autografici con onde hertziane*”, richiesto il 3 novembre 1905, per anni 3.

216/100, 79215, Moretti Riccardo, a Roma “*Ripetitore telefonico*”, richiesto il 4 novembre 1905, per anni 6.

216/101, 78103, Leitner Henry, a Maybury, Woking, Surrey (Inghilterra) “*Perfezionamenti dans les moyens pour régler les dynamos*”, richiesto il 5 agosto 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 19 giugno 1905.

216/104, 79244, A. Wolf jr. & C. (Ditta), a Francoforte s. M. (Germania) “*Procédé d'assemblage intime des deux métaux d'un élément thermo-electrique*”, richiesto il 7 novembre 1905, prolungamento per anni 14 della privativa 197/120, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

216 112, 79211, Bainville Auguste, a Nanterre (Francia) "Nouvelle électrode pour accumulateurs électriques", richiesto il 4 novembre 1905, completo della privativa 150/97, di 1 anno dal 31 dicembre 1901, già prolungata per anni 3 con gli attestati 162/224, 181 222 e 194 181.

216 121, 77770, Société d'appareillage électrique et industriel, a Ginevra (Svizzera) "Interrupteur électrique facilement démontable", richiesto l'11 luglio 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 19 gennaio 1905.

216 130, 79292, Cantani Carlo di Alessandro, a Milano "Mezzi per far cessare le perturbazioni presentatesi sui fili telegrafici lungo le linee delle ferrovie elettriche a corrente alternata", richiesto il 2 novembre 1905, per anni 3.

X. **Meccanica minuta e di precisione, strumenti scientifici e strumenti musicali.** — 215/174, 79011, Cattero Angelo fu Francesco, a Torino "Perfezionamenti ed innovazioni al polimetrografo *Ganora*, ossia polimetrografo *Cattero*", richiesto il 16 ottobre 1905, per anni 3.

215/208, 79082, Brner Jeffrey James, ad Adelaide (Australia) "Dispositif de tension et d'attache des cordes, applicable aux pianos et autres instruments à cordes", richiesto il 17 ottobre 1905, per anni 6.

216 26, 78750, National Meter Company, a New-York "Perfectionnements apportés aux compteurs", richiesto il 29 settembre 1905, per anni 6.

216 96, 79087, Didone Nicola di Silvio, a Roma "Nuovo sistema di tastiera applicabile a tutti gli strumenti a cinque corde si doppie che semplici, tanto a peltro che ad arco, con la specificata accordatura di sol-re-la-mi-si acuto", richiesto il 27 settembre 1905, per anni 3.

216 122, 79089, Gyöngyösy de Onod Zoltán, a Törnöz (Ungheria) "Instruments pour décrire des courbes", richiesto il 4 agosto 1905, per 1 anno.

XI. **Armi e materiale da guerra, da caccia e da pesca.** — 215 139, 79000, Krupp Fried. Aktiengesellschaft, ad Essen a R. (Germania) "Levier de pointage pour pièces d'artillerie", richiesto l'11 ottobre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità al 29 dicembre 1904.

215 143, 78998, Bohn & Köhler, a Kiel (Germania) "Dispositif pour enlever les gaz de poudre des bouches à feu", richiesto il 6 ottobre 1905, per anni 15.

215/154, 79040, Alsop Charles Verey, a Jackson, Missouri (S. U. d'A.) "Dispositivo per allontanare il fumo ed i gas dalle canne dei cannoni", richiesto il 12 ottobre 1905, per anni 6.

215 162, 78977, Aktieselskabet Nygaards (Tevaerkompagnie, a Christiania) "Dispositifs aux armes à feu dans le but de diminuer la détonation", richiesto il 2 settembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 3 settembre 1904.

215 184, 78991, Tambour Joseph, a Nanterre (Francia) "Mécanisme de sûreté automatique pour armes à feu portatives, agissant sur leur système de percussion", richiesto il 7 ottobre 1905, per anni 6.

215/226, 79113, Prodram Attilio e Keretz Alexander, a Fiume (Ungheria) "Meccanismo per lanciare le torpedini", richiesto il 27 ottobre 1905, per 1 anno.

216 3, 79143, Mengarini Pietro, a Roma "Mira luminosa per colpire al buio con armi da fuoco", richiesto il 30 ottobre 1905, per 1 anno.

216/21, 78849, Mitchell Rifle Sight Company Limited, a Toronto (Canada) "Alzo per armi da fuoco", richiesto il 5 settembre 1905, per anni 6.

216/30, 78947, Sautter Harlé & C., a Parigi "Commande de l'appareil d'inflammation des mines sous-marines automatiques", richiesto il 6 ottobre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 13 ottobre 1904.

216/34, 79155, Mellstrom Charles Gustav, a Londra "Innovazioni nelle artiglierie a tiro rapido ed altre artiglierie a retrocarica", richiesto il 31 ottobre 1905, per anni 3, prolungamento della privativa 60/203, di anni 6 dal 31 dicembre 1899, già prolungata per anni 6 con gli attestati 120/60 e 164 15.

216 84, 79221, Danner Heinrich, a Neufelden (Austria) "Perfectionnements apportés aux armes à feu à répétition", richiesto il 3 novem. 1905, per anni 6.

216 106, 79246, Imperiali Roberto, a Napoli "Nuova spoletta per granate perforanti tipo *Roberto Imperiali*", richiesto il 7 novembre 1905, per anni 3.

XII. **Chirurgia, terapia, igiene e mezzi di protezione contro gli incendi ed altri infortuni.** — 215/210, 79086, Laurent Gaston Edouard Eugène, a Parigi "Appareil pour augmenter la taille humaine", richiesto il 24 ottobre 1905, per anni 6.

215 217, 79097, Rousseau Albert, a Bordeaux (Francia) "Masque pour anesthésies générales", richiesto il 20 ottobre 1905, per anni 3.

216 10, 79154, De Felice Tito, a Roma "Apparecchio-cassetta da comodo per il gatto domestico", richiesto il 31 ottobre 1905, per 1 anno.

216 37, 79158, Stricker Ernesto, a Buenos Aires "Procédé et dispositifs pour rendre inodores et assainir les lieux d'aisance", richiesto il 23 ottobre 1905, per anni 6.

216 42, 78911, Offenbacher Druckluftanlage G. m. b. H., ad Offenbach a M. (Germania) "Apparecchio funzionante mediante aria compressa, per togliere la polvere ai tessuti", richiesto il 9 ottobre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 27 marzo 1903.

216/110, 79252, Zambelletti Leopoldo, a Milano "Nuova maschera, detta maschera *Guecchi*, per qualsiasi narcosi, con liquidi anche alternati, usabile da un solo operatore", richiesto il 31 ottobre 1905, per anni 5.

XIII. **Costruzioni civili, stradali ed opere idrauliche.** — 215 124, 78926, Fercher Giuseppe e Croveri Costanzo, a Genova "Nuovo sistema di porta volante apritensi ai due lati dall'interno ed esterno ed avente la maniglia sempre alla portata della mano destra", richiesto il 9 ottobre 1905, per 1 anno.

215 156, 79044, Breglia Carlo di Nicola, a Napoli "Sistema d'appoggio sul suolo per costruzioni, atto a resistere ai movimenti tellurici", richiesto il 19 ottobre 1905, per anni 3.

215 218, 79038, Stratta Ernesto, a Torino "Disposizione per aprire e chiudere le imposte scorrevoli dall'interno dell'ambiente senza dover aprire la vetrata", richiesto il 25 ottobre 1905, per anni 3.

216 14, 79124, Mengarini Pietro, a Roma "Tiro di scarico a pressione idrodinamica ed a chiusura automatica", richiesto il 27 ottobre 1905, per anni 6.

216 19, 79135, Melan Franz, a Charlottenburg (Germania) "Procédé d'établissement d'ornières et d'excavation dans les pavages en béton", richiesto il 24 ottobre 1905, per anni 15.

216/60, 79193, Thorwirth Wilhelm, a Rixdorf (Berlino) "Grappetta per riunire carte con punta piegata in su e corrispondente foro e letto", richiesto il 3 novembre 1905, per anni 6.

216 74, 79190, Capello Filippo e Fubini Leone, a Torino "Sistema di dispositivo per innestare tubi di derivazione su condotte forzate in carico", richiesto il 31 ottobre 1905, per anni 6.

216 92, 78339, Sacchet Pietro, detto Pians fu (Giovanni, a Longarone (Belluno) "Porta, sistema *Pians*, apribile tanto a sinistra quanto a destra, così dall'interno come dall'esterno", richiesto il 31 agosto 1905, per anni 3.

216/128, 78942, "Sanitas", Aktiengesellschaft für sanitäre & Heizungs-Anlagen, a Zurigo (Svizzera) "Robinet de passage et de chasse", richiesto il 23 settembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 3 ottobre 1904.

XIV. **Materiali laterizi, cementi, calci ed altri materiali da costruzioni.** — 215/128, 78961, Lukács Ludwig, a Budapest "Processo per la produzione di lastre o tavole di pietra artificiale", richiesto il 14 ottobre 1905, per anni 6.

215 147, 78982, Schmatolla Ernst, a Berlino "Forno a generatore per la cottura della calce, dolomite e simili", richiesto il 17 ottobre 1905, per 1 anno.

215 149, 78886, Graber & Frischknecht Mechanische Werkstätte, a Winterthur (Svizzera) "Dispositivo di chiusura delle matrici per la formazione dei tubi di cemento", richiesto il 17 ottobre 1905, per anni 6.

216 6, 79146, Gramiccia Curzio, a Roma "Composizione di un nuovo materiale *Volcanotto*, e processo di fabbricazione con esso di materiali da costruzione", richiesto il 30 ottobre 1905, per anni 15.

XV. **Vetri e ceramiche.** — 215/205, 79075, Bazzi Carlo e Corvaya Salvatore, a Milano "Sistema per imitare, operando a freddo, le vetrate dipinte unite con legature di stagno e cotte a fuoco", richiesto il 16 ottobre 1905, per anni 3.

216/80, 79210, Glas & Spiegel-Manufactur N. Kinon, ad Aachen (Germania) "Processo per piegare le lastre di specchi ed altre consimili", richiesto il 4 novembre 1905, per anni 6.

216 99, 79212, Arke Oscar, a Hemsdorf-Altenburg (Germania) "Processo per saldare corpi in ceramica", richiesto il 4 novembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 195/240, di 1 anno dal 30 dicembre 1904.

216 119, 79232, Hauser Henri e Megel Wilhelm, a Madretsch presso Biel (Svizzera) "Macchina per fare i colli delle bottiglie", richiesto il 6 novembre 1905, per 1 anno.

XVI. **Illuminazione.** — 215/158, 79047, Vereinigte Electricitäts Actien-Gesellschaft, ad Ujpest (Ungheria) "Procédé de fabrication de corps métalliques conducteurs pour lampes à incandescence", richiesto il 14 ottobre 1905, per anni 6.

215 164, 79058, Berlin Anhaltische Maschinenbau-Actien Gesellschaft, a Berlino "Dispositivo per regolare la corsa ascendente della campana dei gasometri", richiesto l'11 ottobre 1905, per anni 6.

215/176, 79015, Filiasi Francesco di Luigi, a San Paolo Belsito (Caserta) "Apparecchio per l'accensione automatica dei fanali per carrozze", richiesto il 18 ottobre 1905, per 1 anno.

215/215, 79094, Société anonyme La Lumière Nouvelle, a Lyon-Vaise (Francia) "Procédé d'obtention de gaz à pression surélevée, en vue de l'éclairage par l'incandescence", richiesto il 19 ottobre 1905, per anni 6.

215 224, 79110, Walther Robert Emil, a Werdau (Germania) "Lampe à incandescence sans mèche pour combustibles liquides", richiesto il 27 ottobre 1905, per anni 15.

215/230, 79120, Scheuss Michael, a Eschweiler (Germania) "Bacinella circolare per serbatoi a gas", richiesto il 28 ottobre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 199/65, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

215/236, 79507, Sospisio Enrico fu Eusebio, a Trieste "Forno a ritorta verticale, sistema *Sospisio*, per la distillazione continua del carbon fossile", richiesto il 16 settembre 1905, per anni 3.

216 2, 78723, Blondel André, a Parigi "Nouveau dispositif de lampes à arc pour charbons minéralisés", richiesto il 29 settembre 1905, per 1 anno.

216 35, 79156, Eitle Christian, a Stuttgart (Germania) "Apparecchio per estrarre il coke dalle ritorte orizzontali", richiesto il 31 ottobre 1905, prolungamento per 1 anno della privat. 180/12, di 1 anno dal 31 dicembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attestato 197/54.

216 36, 79157, Eitle Christian, a Stoccarda (Germania) "Macchina per caricare le ritorte", richiesto il 31 ottobre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 180/32, di 1 anno dal 31 dicembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attestato 197/57.

216 116, 79234, Laquai Giorgio, a Molfetta (Bari) "Nouveau gazogène Laquai à deux compartiments pour la production de gaz mixte et pauvre servant à l'éclairage ou chauffage et à la force motrice", richiesto il 6 novembre 1905, per anni 15.

XVII. **Riscaldamento, ventilazione e apparecchi di raffreddamento.** — 215 142, 78965, Scopoli Eugenio fu Ferdinando, a Firenze "Focolare a forza centrifuga per combustibili in polvere, o pezzi minuti o liquidi", richiesto il 6 ottobre 1905, per anni 2.

215 163, 79052, Delage Marcel, a Parigi "Système de chauffage par corps radio-incandescents", richiesto il 16 ottobre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 26 ottobre 1904.

215 170, 79090, Pactow Gebrüder (Ditta), a Düsseldorf (Germania) "Régulateur de température ou de liquides", richiesto il 23 ottobre 1905, per anni 6.

215 186, 78885, Moreno & D'Antony (Ditta), a Torino "Termo-radiatore ossia stufa in forma di radiatore ad elementi, riscaldata con fornello a gas e trasportabile", richiesto il 6 ottobre 1905, per anni 3.

215/204, 79074, Tattersal & Holdsworth (Ditta), a Enschede (Olanda) "Innovazione nelle macchine per asciugare a strati", richiesto il 14 ottobre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 180/44, di 1 anno dal 31 dicembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attestato 198/5.

215 214, 79091, Croizat Vittorio e Nicola Edoardo, a Torino "Dispositivo



irradiatore per la trasmissione del calore a liquidi e gas „ richiesto il 21 ottobre 1905, per anni 3.

215/222, 78948, Ostertag Paul, a Winterthur (Svizzera) „ Four-séchoir à soles superposées pour le séchage du charbon ou son équivalent „ richiesto il 4 ottobre 1905, per anni 6.

216/82, 79216, Oschatz Max, a Dresda (Germania) „ Essiccatore a piatto „ richiesto il 4 novembre 1905, per anni 6.

216/97, 78970, Wacker Fridolin, a Konstanz (Germania) „ Batterie de tubes à eau pour appareils de chauffage „ richiesto il 14 ottobre 1905, per anni 6.

216/123, 78506, Oberbayerische Kokswerke und Fabrik Chemischer Produkte Akt. Gesellschaft, a Monaco, Baviera (Germania) „ Forno per la distillazione della torba e simili materiali „ richiesto il 16 settembre 1905, per 1 anno.

XVIII. **Mobili e materiali per abitazioni, negozi, uffici e locali pubblici.** -- 215/122, 78905, Agnesina Alberto fu Vincenzo, a Bassano Vicentino (Venezia) „ *Pottumiera*, utensile per raccogliere le spazzature „ richiesto il 26 agosto 1905, per anni 2.

215/169, 79059, Bergmann & Laber (Ditta), a Graz (Austria) „ Sommier en fils métalliques „ richiesto il 23 ottobre 1905, per anni 6.

215/171, 78953, Anelli Luigi, a Milano „ *Tricosino*, Apparecchio da applicare a damigiane, botti ed altri recipienti per la conservazione dei liquidi contenuti „ richiesto l'8 ottobre 1905, per anni 2.

215/177, 79019, Gesellschaft zur Verwertung von Patenten m. b. H., a Monaco, Baviera (Germania) „ Couvert de poche comprenant couteau, fourchette et cuiller „ richiesto l'11 ottobre 1905, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 12 ottobre 1904.

215/181, 77940, Weissenthanner Alfred L., a New-York „ Capsule pour bouchage de récipients „ richiesto il 21 luglio 1905, per anni 15.

215/192, 78455, M.e Ternen Andrew, a Andover, Mass. (S. U. d'A.) „ *Musset* pour bouchons de bouteilles „ richiesto il 1° settembre 1905, per anni 6.

215/193, 78475, Pestalozza Annibale, a Milano „ *Pottumiera chiusa*, ossia cassetta raccogli immondizie „ richiesto il 7 settembre 1905, per 1 anno.

215/194, 79061, Zimmerman John William, a Chicago, Illinois (S. U. A.) „ Dispositif de fermeture pour bouteilles „ richiesto il 23 ottobre 1905, per 1 anno.

215/198, 79070, Born Harry, a Berlino „ Pinza ferma carte „ richiesto il 23 ottobre 1905, per 1 anno.

215/216, 79096, Howserand Patent Bottle Company, a San Francisco, California (S. U. d'A.) „ Perfectionnements apportés aux bouteilles irremplissables „ richiesto il 17 ottobre 1905, per anni 6.

215/219, 79099, Heydemann Alfred Max Rudolf, a Rheydt (Germania) „ Apparecchio per infilzare carte per cartelle „ richiesto il 24 ottobre 1905, per 1 anno.

215/220, 79100, Heydemann Alfred Max Rudolf, a Rheydt (Germania) „ Cartella con ganci ricambiabili e rientranti l'uno nell'altro „ richiesto il 24 ottobre 1905, per 1 anno.

216/32, 79152, Dentand Louis, Ferrier Samuel e Muriset François fils, a Ginevra (Svizzera) „ Jeu à distributeur automatique du gain „ richiesto il 30 ottobre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 193/90, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

216/50, 79154, Lappay Emerich, a Budapest „ Fermeture pour trous de serrures „ richiesto il 31 ottobre 1905, per anni 6.

216/59, 79191, De la Sauce E. & Kloss (Ditta), a Berlino „ Armatura di ferro per case d'abitazione ed altri edifici „ richiesto il 3 novembre 1905, per anni 6.

216/94, 78625, Del Zoppo Augusto, a Milano „ Poggiamano per scrivania con tavolette scorrenti in croce „ richiesto il 18 settembre 1905, per anni 3.

216/109, 79249, Belloni Norberto e Pennacchio Luigi, a Roma „ Congegno di sicurezza per casse forti, ecc. „ richiesto il 7 novembre 1905, per 1 anno.

216/115, 79285, Gesellschaft für Maschinenbau und elektrische Neuheiten m. b. H., a Berlino „ Macchinetta per chiudere le lettere „ richiesto il 6 novembre 1905, per 1 anno.

216/129, 79291, Rossi Edoardo, a Milano „ Medagliere per stabilimenti industriali e altri scopi analoghi, a registrazione automatica „ richiesto il 2 novembre 1905, per anni 3.

XIX. **Filatura, tessitura e industrie complementari.** -- 215/129, 78962, Walker Benjamin, a Shellig, e Spink Alfred, a Leeds (Inghilterra) „ Perfectionnements apportés aux métiers à tisser les tissus à poil „ richiesto il 5 ottobre 1905, per anni 6.

215/152, 79038, Bodemer Johann Georg, a Zschopau (Germania) „ Tambour de broches dans les métiers à filer „ richiesto l'11 ottobre 1905, per anni 15.

215/153, 79039, Andreae Alessandro, a Milano „ Apparecchio automatico per la trattura dei bozzoli „ richiesto il 12 ottobre 1905, per anni 3.

215/179, 79021, Société Civile d'Études de l'Indéchirable Grinson, a Lyon-Villeurbanne (Francia) „ Procédé de fabrication de manchons pour transmission de mouvement „ richiesto il 13 ottobre 1905, per anni 6.

215/195, 79063, Meyer Heinrich, a Zurigo (Svizzera) „ Appareil pour tendre les fils de chaîne et pour éviter les tenues dans les contreverges „ richiesto il 23 ottobre 1905, per anni 6.

215/196, 79072, Cosserat Oscar, ad Amiens (Francia) „ Machine à embrocher les canettes „ richiesto il 18 ottobre 1905, per anni 6.

215/203, 79032, Gillett Joseph Jacques, ad Aquisgrana (Germania) „ Guarnizione da cardatore „ richiesto il 20 ottobre 1905, per anni 6.

215/221, 78947, Mayer Eduard, ad Elberfeld (Germania) „ Procédé de dispositif pour la fabrication de galons pour border les vêtements et leur équivalent „ richiesto il 4 ottobre 1905, per anni 6.

216/12, 79122, Roth Carl Hermann, a Manchester (Inghilterra) „ Perfectionnements aux navettes de métiers „ richiesto il 28 ottobre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 190/161, di 1 anno dal 31 dicembre 1903.

216/68, 79172, Bottini Pietro e Capitani Angelo, a Milano „ Apparecchio elettro magnetico da applicarsi ad una speciale macchina Jacquard (tipo Verdol) per fabbricare stoffe operate, senza il soccorso della messa in carta e dei cartoni forati „ richiesto il 24 ottobre 1905, per anni 3.

216/78, 79206, Tachon Claude, a Charlieu (Francia) „ Machine à polir les tissus „ richiesto il 27 ottobre 1905, per anni 6.

218/89, 79228, Guadagni Giuseppe, a Fivizzano (Massa-Carrara) „ Nuovo metodo per ottenere fili brillanti tenaci, elastici, morbidi e bianchi dalla cellulosa del commercio „ richiesto il 28 ottobre 1905, per anni 2.

216/91, 78155, O. C. Kunau & C. (Società), ad Amburgo (Germania) „ Piastra di copertura per macchine anulari da maglieria con guida attiva ed inattiva per gli aghi delle piastrine con uno scambio disposto davanti alle guide „ richiesto il 18 agosto 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 19 aprile 1905. (Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

**Brevetti italiani di cui si cederebbe la proprietà o per i quali si concederebbero licenze di fabbricazione od applicazione a condizioni vantaggiose. Eventualmente si tratterebbe anche per concessione di rappresentanze.**

Brevetto del 18 giugno 1902, Vol. 154, N. 155 Reg. Att. e N. 63049 Reg. Gen., e relativo brevetto complessivo del 27 marzo 1903, Vol. 165, N. 210 Reg. Att. e N. 65866 Reg. Gen., per: „ *Procédé industriel d'extraction directe du zinc contenu dans les minerais oxydés, et plus spécialement dans la smithsonite (Zn, CO<sup>2</sup>) et la calamine (H<sup>2</sup>, Zn<sup>2</sup>, Si, O<sup>2</sup>)* „, rilasciati al signor Victor BERMONT, a Parigi.

Brevetto del 30 giugno 1903, Vol. 172, N. 21 Reg. Att., e N. 67703 Reg. Gen., per: „ *Perfectionnements à la construction et à la marche des gazogènes* „, rilasciato ai signori Charles Henry SCHILL e Horace Gastineau HILLS, entrambi a Manchester (Inghilterra).

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via S. Andrea, 6 e Via Bagutta, 24.

## AGLI INDUSTRIALI.

La Compagnie Française des appareils économiques si offre per la installazione, vendita dei relativi apparecchi o licenze di costruzione, protetti dalla Privativa italiana 77766 col titolo „ *Système de régulateur rhéométrique pour le gaz* „. Questi apparecchi funzionano in via Armadori N. 11, Milano.

Per informazioni e richieste rivolgersi al sig. C. A. ROSSI, ROMA, via Farini, 5, Ufficio internazionale per Brevetti d'invenzione.

## Importante Invenzione

col titolo „ *Système d'antipulsateur rhéostatique pour moteurs à gaz* „. Privativa 77767.

La Concessionaria Compagnie Française des appareils économiques in Parigi, ha esposto i suoi apparecchi in Milano, via Armadori N. 11, ed è disposta di trattare per la vendita o licenze di costruzione.

Per informazioni e trattative rivolgersi al sig. C. A. ROSSI, ROMA, via Farini, 5, Ufficio per ottenere Brevetti di invenzione in Italia ed all'estero.

**Grande Stabilimento meccanico delle provincie Renane cerca per la vendita delle sue costruzioni (Macchine per miniere e macchine a vapore, ventilatori speciali) un**

## RAPPRESENTANTE

per l'ITALIA con referenze di primo ordine.

Dirigere offerte alle indicazioni K. L. 7451 a RUDOLF MOSSE - Colonia.

**INGEGNERE INDUSTRIALE diplomato anche in elettrotecnica, trentenne, pratico lavorazione e direzione officina meccanica, oltre che dei lavori d'ufficio inerenti, studioso, moderno, attualmente occupante posizione analoga, assumerebbe direzione tecnica Stabilimento meccanico.**

Offerte alle indicazioni 20-A presso l'Amministrazione della Rivista L'Industria.

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

### Parte Tecnica

#### *Caldaie e macchine a vapore.*

#### STUDIO SUI COLLEGAMENTI DELLE TUBAZIONI A VAPORE

PER L'ING. LUC DENIS.<sup>1</sup>

Uno dei problemi principali che si presentano nell'installazione delle tubazioni a vapore consiste nel disporre la conduttura in modo che essa presenti una resistenza uniforme in tutti i suoi punti. Ciò s'ottiene stabilendo dei giunti, i quali non solo garantiscano l'ermeticità, ma siano capaci di offrire alla flessione la stessa resistenza che offre la sezione del tubo.

Lasciando da parte la questione del collegamento tra flangia e flangia, oramai risolta, i collegamenti tra flangia e tubo si possono dividere in quattro categorie principali:

- 1° Flangia saldata.
- 2° Flangia a manicotto inchiodato da una o più file di chiodi.
- 3° Flangia fissata con mandrinatura semplice.
- 4° Flangia fissata con mandrinatura ad incastro.

**Flangia saldata.** — Questo modo di collegamento, il quale è il più diffuso, se offriva sufficienti garanzie quando il metallo generalmente impiegato per le condutture era il rame, non si comporta nella stessa guisa adesso che i tubi si fanno d'acciaio. Esso, oltre al grave difetto di sottomettere tubo e flangia a temperature elevate che ne determinano l'indebolimento, ha l'inconveniente di mettere in presenza dei metalli di natura diversa e con diversi coefficienti di dilatazione e di basarsi su metodi di lavorazione i quali sono ben lungi dall'esser precisi.

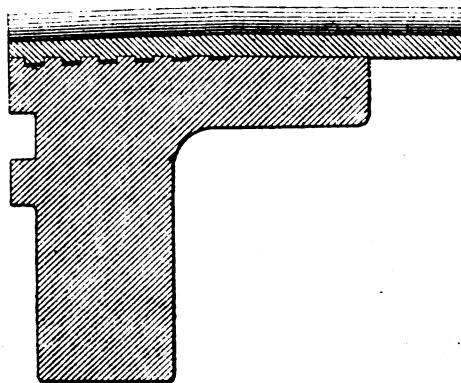
**Flangia inchiodata.** — Questo sistema potrebbe con una distribuzione razionale dei chiodi dare un giunto di resistenza uguale a quella del tubo; esso ha però l'inconveniente di obbligare a praticare nel tubo numerosissimi fori, i quali moltiplicano il pericolo delle fughe. La ribattitura, la quale vien praticata agli orli per ottenere l'ermeticità, non esercita la sua influenza che su una piccolissima lunghezza del collegamento ed, allo stesso modo dei chiodi, non può porgere garanzie assolute.

**Le flangie fissate per mandrinatura, semplice o ad incastro,** hanno il vantaggio non solo di evitare le alte temperature e la perforazione del tubo, ma di permettere che il montaggio si compia in modo esatto, ciò che assicura un buon collegamento. Per quanto riguarda la resistenza, però, essa dipende dalla duttilità del metallo ed, anche nelle flange fissate con mandrinatura

ad incastro, è dovuta più all'aderenza che alla penetrazione del metallo del tubo nelle apposite gole della flangia. Segondo infatti, secondo un piano longitudinale, un giunto eseguito con questo sistema, si vede che la penetrazione del metallo nelle gole della flangia è incompleta e tale da lasciare dei vuoti considerevoli.

Il miglior modo per ottenere un giunto il quale presenti una resistenza uguale a quella del tubo e possa come questo lavorare per flessione, è quello indicato dalla figura qui sotto. La sezione totale resistente, uguale a quella del tubo, è ripartita progressivamente nella flangia su sei gole di larghezza uguale, ma di profondità crescente dal manicotto alla faccia della flangia.

All'esterno del tubo si praticano delle gole tali che le sporgenze risultanti corrispondano esattamente alle gole della flangia. Fatto questo lavoro, ed introdotto il tubo nella flangia, si procede a una mandrinatura ordinaria sino a che le sporgenze vengono a toccare le



rispettive gole. Sul tubo le parti lavorate non sono che le sole gole, l'esterno può restar greggio senza che per questo abbia a portar danno alla perfezione dell'incastro.

Delle prove comparative sono state fatte sui collegamenti comunemente in uso e su quello Luc Denis adesso descritto, il quale vien eseguito dalla Ditta Brun & C<sup>ie</sup>.

Si ebbero i seguenti risultati:

1° Flangia di acciaio su tubo di acciaio, bordo del tubo leggermente ribattuto, collegamento per saldatura:

	Prima della prova.	Dopo lo strappamento del tubo.
Diametro esterno . . . . .	mm. 159	158
" interno . . . . .	" 150	—
Sforzo a partire dal quale il tubo ha incominciato a scorrere sotto una delle flangie	—	kg. 36.600
Sforzo definitivo di strappamento . . . . .	—	" 56.290

Il metallo del tubo ha dunque lavorato:

Al principio dello scorrimento a 15 kg. per mm<sup>2</sup>.  
Alla fine " " " 25 " " "

Si è constatato, dopo lo strappamento, che la saldatura aveva colato quasi completamente in tutto l'incastro.

<sup>1</sup> Revue de mécanique, 1906, N. 1.

2° Flangia d'acciaio su tubo d'acciaio con bordo ribattuto di 25 mm., collegamento per saldatura:

	Prima della prova.	Dopo lo strappamento del tubo.
Diametro esterno del tubo . mm.	159	156
" interno " " . "	150	—
Allungamento totale . . . . "	8	—
Scorrimento del tubo nella flangia . . . . . "	2	—
Allungamento effett. del tubo " "	6	—
Sforzo a partire dal quale è cominciato lo scorrimento . kg.	38.100	—
Sforzo di strappamento . . . "	56.150	—

Il metallo del tubo ha dunque lavorato:

Al principio dello scorrimento a kg. 17 per mm<sup>2</sup>.  
Durante lo strappamento " " 25 " "

Si è constatato durante lo strappamento che la saldatura aveva colato su quasi tutta la superficie dell'incastro ed anche in alcuni punti del bordo ribattuto.

La saldatura dell'incastro sembra abbia resistito per la massima parte allo sforzo di 56.150 kg.

3° Flangia d'acciaio fuso su flangia d'acciaio, collegamento " Luc Denis " ad appoggi progressivi.

	Prima della prova.	Dopo lo strappamento del tubo.	
Diametro esterno del tubo . mm.	159	152.5	a destra della flangia.
" interno " " . "	150	156	
Allungamento totale del tubo durante lo strappamento di una delle due flange su una lunghezza di mm. 141.5 . . "	14	—	
Sforzo a partire dal quale è incominciato lo scorrimento d'una flangia . . . . . kg.	56.000	—	
Sforzo di strappamento della stessa flangia . . . . . "	80.750	—	

Il metallo del tubo ha dunque lavorato:

Al principio dello scorrimento della flangia: kg. 25.4 per mm<sup>2</sup>.  
Durante lo strappamento definitivo . . . " 36.7 " "

Sembra risultare dall'esame del pezzo, fatto dopo la prova, che lo strappamento dell'incastro della flangia sul tubo sia stato provocato dalla riduzione del diametro di quest'ultimo nell'allungarsi, ciò che ha prodotto un giuoco di 1 1/2 mm. tra la flangia ed il tubo.

Se si fosse introdotto preventivamente nel tubo un anello, il quale ne avesse impedito la contrazione, l'allungamento si sarebbe probabilmente continuato sino alla rottura definitiva del pezzo senza che la flangia avesse subito alcuno spostamento. Ciò è provato anche dal fatto che lo sforzo al quale s'è compiuto lo strappamento non era lontano dal carico di rottura del pezzo.

I coefficienti infatti del materiale che costituiva il tubo impiegato erano i seguenti:

Limite d'elasticità . . . . .	kg. per mm <sup>2</sup> . 15
Allungamento . . . . .	da 10 a 15 %
Carico di rottura . . . . .	kg. per mm <sup>2</sup> . 35-40

L'esperienza ha mostrato così l'assoluta praticità del giunto ad appoggi progressivi, il quale è basato su principio veramente razionale, poichè in esso la resistenza vien calcolata *a priori*.

L'ermeticità tra flangia e tubo è completamente raggiunta dalla mandrinatura, di modo che tutto si riduce ad applicare una buona guarnizione tra flangia e flangia.

## IMPIANTO A VAPORE DI UNA CARTIERA

PER CHR. EBERLE. <sup>1</sup>

In questo articolo diamo la descrizione del nuovo impianto a vapore di una grande cartiera, il quale presenta delle particolarità che potranno essere trovate degne di nota sotto diversi riguardi.

QUANTITATIVO DI VAPORE OCCORRENTE E SUO IMPIEGO. — Le prove fatte col vecchio impianto avevano mostrato che bisognava prendere per base un fabbisogno di vapore di 7000 a 8000 kg. all'ora. Di questo quantitativo più dell'80 % occorre per azionare le tre continue e fornir loro il calore necessario, mentre il resto andava suddiviso fra le pompe di alimentazione, le caldaie della colla, ecc. Siccome la quantità di vapore occorrente per riscaldamento dei cilindri essiccatori è molto maggiore dello scappamento della rispettiva motrice, si aveva il mezzo di utilizzare detto scappamento nel modo più semplice, vale a dire impiegandolo nei cilindri essiccatori della corrispondente macchina continua. Quando si consumano per le tre continue complessivamente circa 200 cavalli indicati, il fabbisogno totale di vapore degli essiccatori è di circa 6000 kg. all'ora. Si dovrebbero perciò consumare circa 30 kg. di vapore per cav. ind. prima d'avere un eccesso di vapore pel riscaldamento. Se la contropressione delle continue fosse stata normale, si sarebbero potute adottare motrici di tipo semplice, con vapore saturo ed a bassa pressione. Ma siccome la contropressione arriva a 2 atmosfere ed anche più, si ritenne necessario, per evitare in ogni caso un eccesso di vapore, di adottare motrici ad alta pressione, il che offriva l'ulteriore vantaggio che l'alta contropressione esercitava un'influenza molto minore sulla potenza della motrice. Queste stesse considerazioni condussero alla applicazione di surriscaldatori per riscaldare il vapore in modo che entri nelle motrici con un surriscaldamento di circa 50°-60° C.

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO. — Le fig. 1 e 2 danno l'assieme dell'impianto e precisamente la fig. 1 è una pianta del locale caldaie e delle sale delle macchine motrici ed operatrici, mentre la fig. 2 è una sezione elevata del locale caldaie. Il locale caldaie, sufficientemente alto, contiene tre caldaie a tubi d'acqua, che forniscono vapore a una pressione di 12 atm. eff. e sono munite di surriscaldatori in ferro fucinato.

Si adottarono caldaie a tubi d'acqua per ragioni di spazio e perchè questo tipo di caldaia permette di bruciare convenientemente sopra griglie a gradini la qualità di carbone che la cartiera aveva disponibile. A ciascuna caldaia venne applicata una griglia a gradini composta di tre parti con annessa una griglia mobile e con ammissione regolabile di aria al disopra.

Trattandosi di caldaie con focolare esterno, per la loro muratura si tennero abbondanti gli spessori e si lasciarono nelle pareti delle camere isolanti che vennero poi riempite con scorie di alti forni.

Per utilizzare il combustibile nel modo più completo, fra le caldaie ed il camino, che ha 60 m. di altezza per m. 1.60 di diametro, fu installato un grande economizzatore di 384 tubi. Le due metà in cui l'economizzatore è diviso sono completamente indipendenti per quanto riguarda l'arrivo dell'acqua.

Per la prima metà l'acqua arriva al distributore in *a* e ne esce in *b*; per la seconda metà la stessa acqua entra in *c* ed esce in *d*. I raschiatori della fuliggine sono azionati da un motorino elettrico di 1 cavallo. Nel progettare l'impianto si ebbe speciale riguardo a rendere completo il più possibile il ricupero ed il riimpiego della miscela di acqua e vapore uscente dai cilindri essiccatori. Come appare dalla fig. 1, per ciascuna continua una parte degli essiccatori è riscaldata con vapore di scappamento e l'altra con vapore vivo, perchè lo scappamento attuale non basta per tutti i cilindri. Perciò furono costruite anche due tubazioni per il ritorno della detta miscela in caldaia. I cilindri essiccatori scaldati con vapore vivo sono muniti di serbatoi per l'acqua di condensazione, ai quali si collega la tubazione anzi accennata di ritorno alla caldaia.

<sup>1</sup> Zeitschrift des bayerischen Revisions-Vereins, 1906, N. 6.

Tutte e tre le macchine hanno una tubazione principale comune che va alla sala caldaie. Il vapore di scappamento che esce dalle motrici passa per un separatore d'olio e da questo va ai cilindri essiccatori. La quantità di scappamento disponibile ed il fabbisogno di vapore per gli essiccatori serviti dalla tubazione di scappamento non coincideranno perfettamente e perciò accadrà spesso che dagli essiccatori insieme all'acqua uscirà ancora del vapore. Questo vapore viene adoperato a riscaldare i coperchi. Nelle posizioni se-

La vasca *C* posta sopra la vasca *B* serve a ricevere la necessaria acqua di complemento che vi entra fredda.

Siccome quest'acqua ha un grado di durezza molto basso ed inoltre l'80 % è costituito dalle acque di ritorno, così nel progetto non fu necessario di prevedere l'applicazione di un depuratore. Nella vasca superiore vi sono due serpentine in ferro, di cui quella *D* serve per condensare lo scappamento delle pompe di alimentazione e quello *E* serve a condensare il vapore che si sviluppa dalle vasche sottostanti. Inferior-

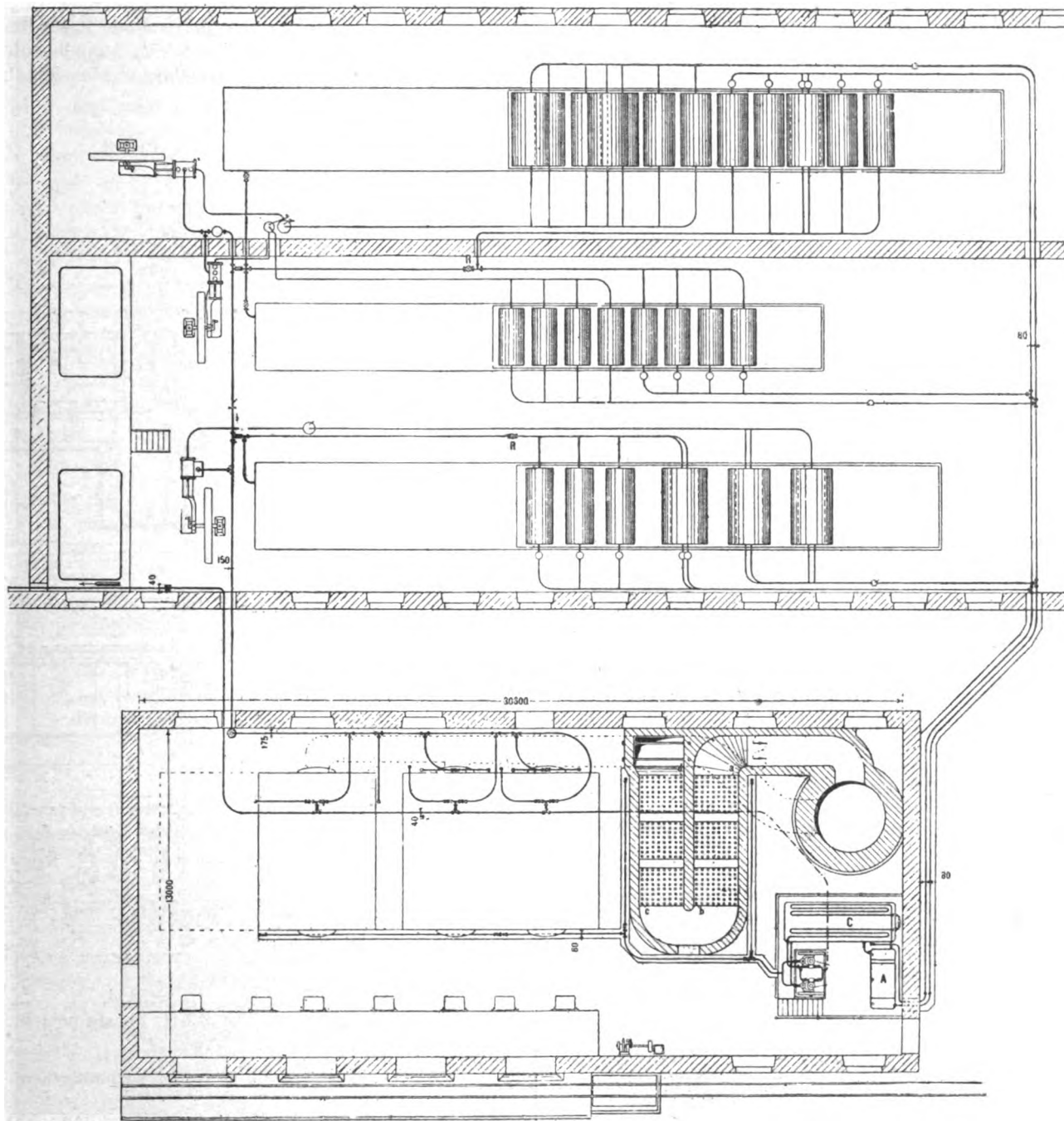


Fig. 1. Pianta del locale caldaie e delle sale delle macchine motrici ed operatrici.

gnate nella fig. 1 sono inseriti nella tubazione di scarico delle acque di condensa dei pezzi *a*, pei quali esce il vapore che essa ancora contiene.

L'inclinazione della tubazione che porta questo vapore è in senso contrario a quella della tubazione che porta la miscela, in modo che l'acqua che si forma ancora per condensazione dell'anzidetto vapore defluisce nella tubazione della miscela.

La disposizione del locale pompe si vede chiaramente dalle fig. 3 e 4. Vi sono tre vasche *A B e C*, di cui *A*, che è quella in cui sbocca la miscela, è provvista di un filtro di lana di legno destinato a trattenere l'olio che ancora vi potesse essere. Da questa l'acqua passa nella vasca *B* che è la vera vasca di alimentazione. L'acqua che si forma per condensazione del vapore entra in questa vasca direttamente.

mente i due serpentine sono collegati fra loro per mezzo di un pezzo a *T*, da cui parte un tubo *G* che passa sopra il tetto, mentre inferiormente un tubo *H*, del diametro di 25 mm., conduce nella vasca *A* l'acqua di condensa, la quale, attraversando il filtro *F*, passa essa pure nella vasca *B*.

Per la alimentazione vi sono due pompe a volante, la cui portata si può proporzionare al fabbisogno cambiando semplicemente il numero dei giri. Inoltre sono inserite delle valvole di sfogo o troppo pieno, per cui si può alimentare in modo continuo e fornire in caldaia solo la quantità d'acqua occorrente. La cisterna *J* serve a scaricarvi le vasche anzidette quando occorre di pulirle; l'acqua si estrae poi dalla cisterna con una pompa a mano.

La fig. 1 fa vedere anche la disposizione delle tubazioni. Le caldaie portano dei pezzi di riporto a *T* su cui sono mon-

tate due valvole di 130 mm. ed una di 40 mm. Le due valvole più grandi servono per collegare le caldaie colla tubazione principale di vapore e permettono di ciò fare sia inserendo sia escludendo il surriscaldatore. La tubazione principale di vapore, che trovasi di dietro delle caldaie, ha il diametro di 175 mm. fino al separatore d'acqua, di 150 mm. dal separatore fino alla prima continua e di 125 dalla prima alle altre due continue. La valvola di 40 mm. serve da valvola di presa per una tubazione di vapore saturo che da una parte va alle pompe di alimentazione e dall'altra alle diverse sale della fabbrica in cui non si può far uso di vapore surriscaldato. A monte dell'attacco della tubazione del vapore vivo colla tubazione di riscaldamento dei cilindri essiccatori è inserita una valvola di riduzione *R*.

Tutte le tubazioni sono costituite da tubi senza saldatura

La prova ebbe luogo in un giorno di esercizio normale, il servizio dei focolari venne fatto nel modo consueto come per l'esercizio usuale. Si dovevano produrre in media 6700 kg. di vapore all'ora in maniera che la produzione media per mq. di superficie riscaldata e per ora doveva essere di 12.9 kg. L'acqua di alimentazione raggiungeva nella vasca di alimentazione la temperatura di 72° C. e dall'economizzatore era portata a 143°.

Bruciando lignite bruna di Boemia in pezzi della grossezza di una noce, si ottennero kg. 6.11 di vapore per kg. di combustibile, il che nel caso concreto corrisponde ad un rendimento del 76.5 %, di cui 68 % rappresentano il rendimento delle caldaie e dei surriscaldatori, e 8.5 % il rendimento dovuto all'economizzatore; l'economizzatore diede quindi una economia di combustibile dell'11 %.

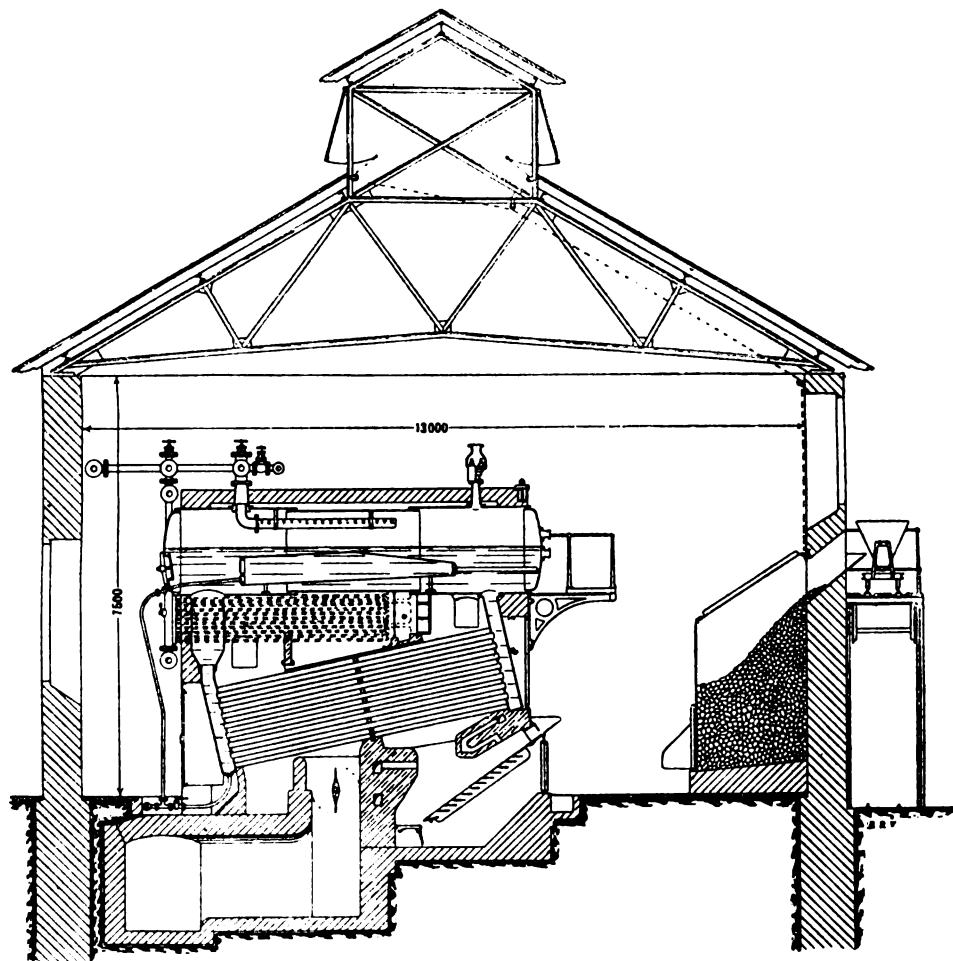


Fig. 2. Sezione trasversale del locale caldaie.

con flangie fissate in posto mediante mandrinatura. Le tubazioni di vapore sono protette da rivestimento isolante costituito da sughero e kieselguhr; anche le flangie sono coperte dall'isolante.

Dalla fig. 2 si vede in che modo viene fatto l'approvvigionamento di carbone della sala caldaie. Lo stabilimento è alquanto lontano dalla stazione ferroviaria ed ha solo un binario a scartamento ridotto sul quale corrono i vagoncini rappresentati nella fig. 2. È stato previsto solo un elevatore semplice, azionato da un motore elettrico di 4 cavalli, che solleva i vagoncini carichi di carbone all'altezza della sala caldaie.

Da qui i vagoncini vengono ribaltati in appositi carbonili in lamiera di ferro, da cui poi i fuochisti tolgono il carbone mano mano che occorre per caricare le tramogge dei focolari.

**RISULTATI DELLE PROVE.** — Ultimato il nuovo impianto caldaie, si procedette ad una prova di vaporizzazione i cui risultati principali sono raccolti nella specchietto che diamo più sotto.

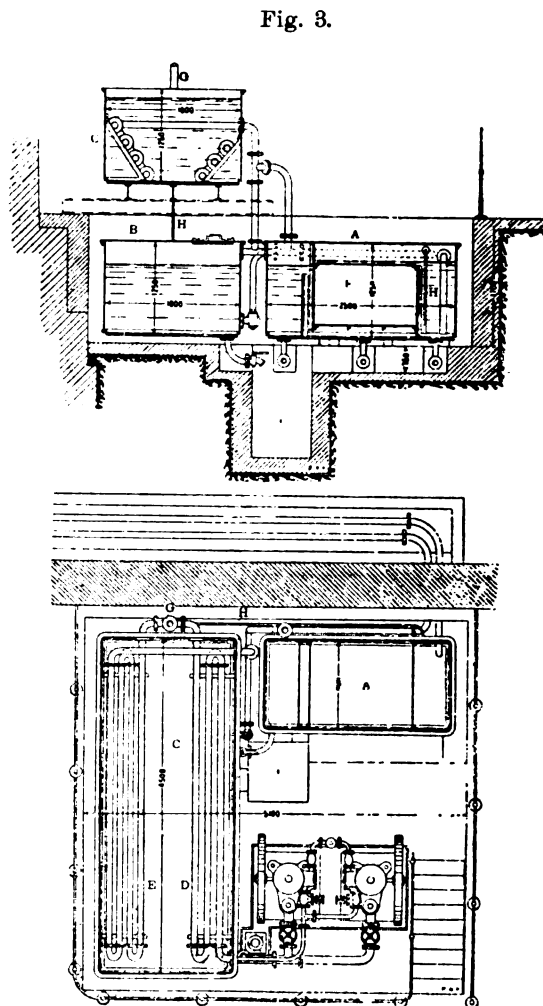


Fig. 3 e 4. Locale pompe.

#### RISULTATI PRINCIPALI DELLA PROVA DI VAPORIZZAZIONE.

Superficie riscaldata di caldaia $2 \times 260 =$	mq.	520
" di griglia $2 \times (3 \times 1.65) =$	"	9.90
Rapporto della superficie riscaldata alla superficie di griglia	"	52.5
Durata della prova	ore	11.87
<b>Combustibile:</b> lignite bruna di Boemia bruciata complessivamente		
per ora	kg.	19012
" e per mq. di griglia	"	1096
" " " della superficie riscal.	"	110.7
" " " " della superficie riscal.	"	2.11
<b>Ceneri e scorie:</b> complessivamente		
in % del combustibile bruciato	"	374
residui ancora atti alla combustione	"	2.9
<b>Acqua di alimentazione:</b> complessivamente		
per ora	kg.	79538
" e per mq. della superficie riscal.	"	6700
temperatura: all'entrata nell'econom.	°C.	12.9
" all'uscita dall'econom.	"	72
"	"	143



<b>Vapore:</b> pressione . . . . .	atm.	11.6
temperatura: caldaia A . . . . .	°C.	285
"          B . . . . .	"	275
calorie richieste per la produzione di detto vapore, tenendo conto che il 15 % del vapore prodotto era erogato allo stato di vapore saturo . . . . .	cal.	637
<b>Gas caldi:</b> tenore in anidride carbonica prima dell'economizzatore . . . . .	%	8.6
dopo l'economizzatore . . . . .	"	7.3
tenore in ossigeno prima dell'econ. . . . .	"	11.4
dopo l'economizzatore . . . . .	"	12.4
temperatura: prima dell'economizzat. . . . .	°C.	292
dopo l'economizzatore . . . . .	"	151
<b>Aria impiegata nella combustione:</b> tem- peratura . . . . .	"	14
rapporto colla quantità teorica . . . . .	"	2.20
<b>Tiraggio</b> (in mm. di colonna d'acqua): prima dell'economizzatore . . . . .	mm.	19
dopo l'economizzatore . . . . .	"	20
prima dei registri delle caldaie . . . . .	"	11-12
<b>Evaporazione:</b> a) acqua evaporata per kg. di combu- stibile . . . . .	kg.	6.11
b) acqua evaporata calcolando di pro- durre un vapore a 100° con acqua a 0° (cal. 637) . . . . .	"	6.11

## BILANCIO TERMICO.

<b>Calorie utilizzate:</b> a) per produrre e surriscaldare il va- pore . . . . .	3460	68.- %
b) per riscaldare l'acqua nell'econo- mizzatore . . . . .	434	8.5 "
<b>Calorie perdute:</b> a) al camino . . . . .	658	12.9 "
b) nei residui del focolare . . . . .	—	—
c) per irradiazione, fuliggine e perdite diverse . . . . .	538	10.6 "
<b>Totale = potere cal. del combustibile</b> 5090		100.- %

Le prove furono estese anche all'impiego del vapore ed in confronto dell'esercizio col vecchio impianto diedero, per

una produzione eguale, un minor consumo di vapore del 20 %. Il consumo di vapore diminuisce del 6 % circa già pel solo fatto della maggior pressione e del surriscaldamento del vapore; viene quindi l'economia dovuta al fatto che la perdita di calore nelle tubazioni si risolve in un abbassamento della temperatura e non più come prima nella condensazione del vapore; inoltre, siccome le motrici non hanno camicia di vapore, tutto il vapore fornito alle motrici è utilizzato per produzione di calore nei cilindri essiccatori, mentre prima bisognava dedurre l'acqua di condensazione delle accennate camicie di vapore. È da rilevare che tali ultime circostanze esercitano tutta la loro influenza sulla diminuzione del consumo di vapore, ma non la esercitano in misura eguale sulla diminuzione del consumo complessivo di calore. Nel nuovo impianto deve aver contribuito molto alla diminuzione del consumo di vapore l'aver evitato di avere vapore di scarico in eccesso pel riscaldamento dei cilindri essiccatori, come pure la accurata e razionale disposizione delle tubazioni, dalla quale restano eliminate molte sorgenti di perdite.

Al soddisfacente risultato contribuì certamente anche il buon isolamento di tutte le tubazioni; perchè il rivestimento isolante si mantenga in buone condizioni, nei locali di fabbricazione tutte le tubazioni sono state collocate in alto.

**Lavorazione meccanica dei metalli.**

## UTENSILI AD ARIA COMPRESSA.

Abbiamo parlato diverse volte nella nostra Rivista dei martelli ad aria compressa e descritto alcuni dei principali tipi. L'Esposizione di Milano ci offre adesso l'occasione di ritornare un'altra volta sull'argomento, occupandoci specialmente dell'applicazione di questi apparecchi alla chiodatura degli scafi delle navi. In uno dei prossimi numeri descriveremo una mostra interessantissima in cui tali lavori sono eseguiti sott'acqua da un palombaro; ci limitiamo per adesso ad alcune considerazioni d'indole generale, le quali mostrano come la sostituzione dei sistemi pneumatici a quelli a mano nei cantieri navali riesca oltremodo vantaggiosa.

Ciò premesso, ecco alcuni dati che varranno a dimostrare la differenza, a parità di numero di operai,

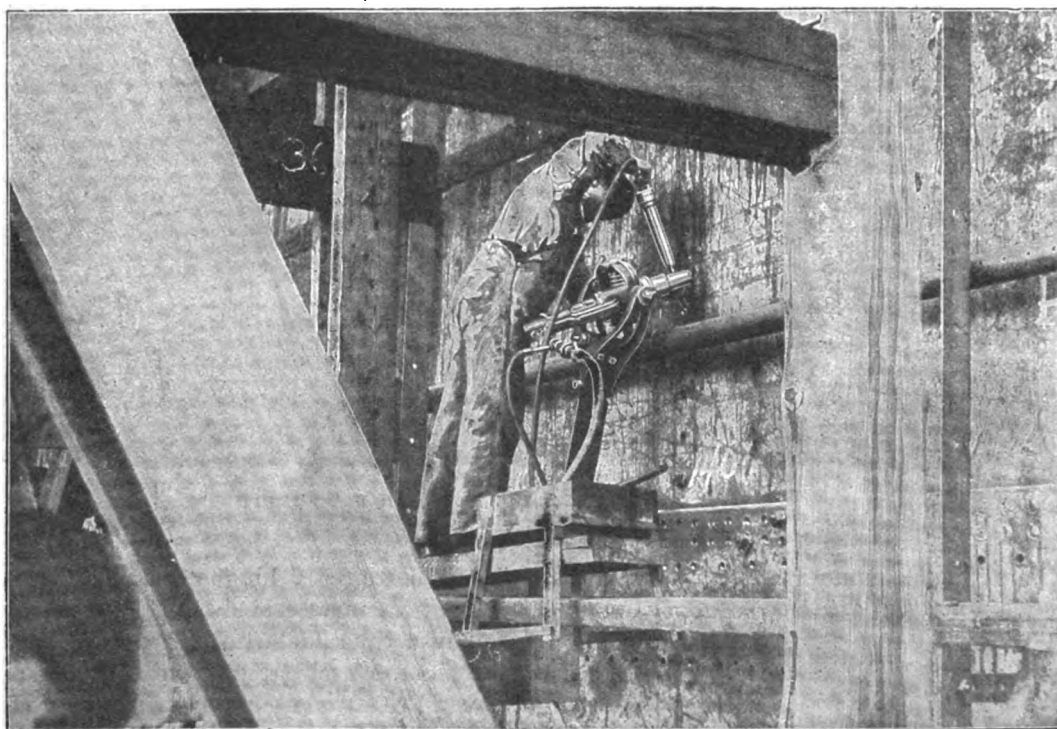


Fig. 1. Chiodatrice che ribadisce chiodi di  $\frac{7}{8}$  di pollice a testa accecata nel fianco di un bastimento con martello Boyer, che taglia via il soprappiù di metallo.

fra il lavoro eseguito a mano e quello eseguito coi martelli ad aria compressa sullo scafo di una nave: <sup>1</sup>

#### RIBADITURA A MANO.

Dimensioni e numero dei chiodi ribaditi.

1 Pollice	177
$\frac{7}{8}$ "	206
$\frac{3}{4}$ "	222
$\frac{5}{8}$ "	275
Costo	L. 32,50

A colpo d'occhio si scorgono immediatamente i vantaggi della ribaditura pneumatica: l'aumento dei chiodi ribaditi e la riduzione della spesa.

Come altro esempio pratico dei vantaggi della ribaditura pneumatica si può citare il seguente: Si trattava di ribadire la piastra di rinforzo del *break* allo *steamer Zealand* e venivano usati chiodi a testa accecata. La lamiera aveva uno spessore di  $1\frac{1}{2}$ ", i chiodi di  $1\frac{1}{8}$ "

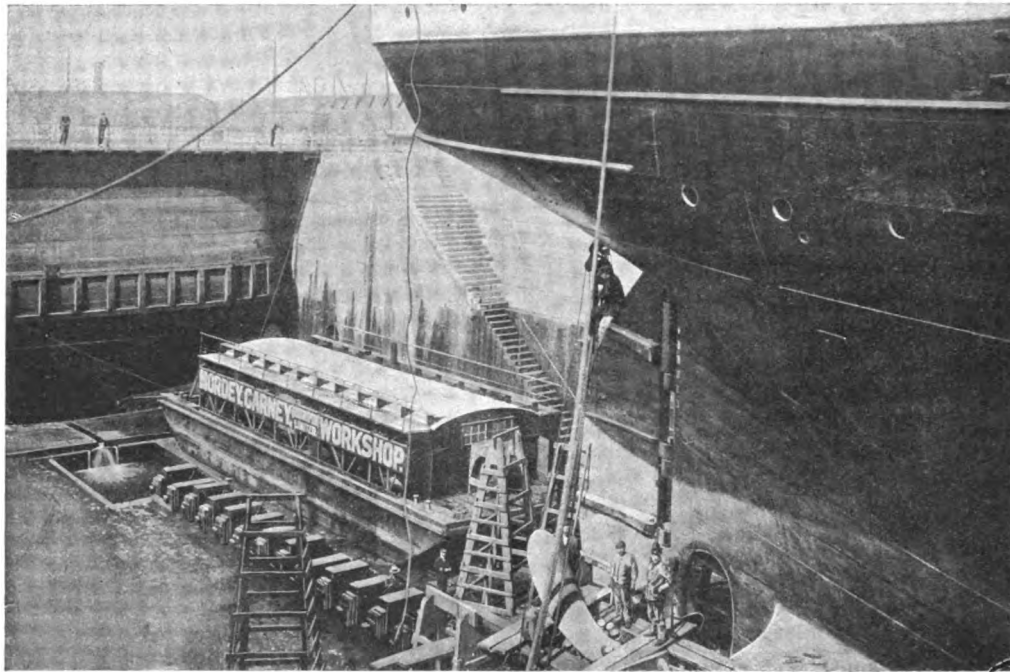


Fig. 2. Impianto galleggiante con installazione di compressione d'aria.

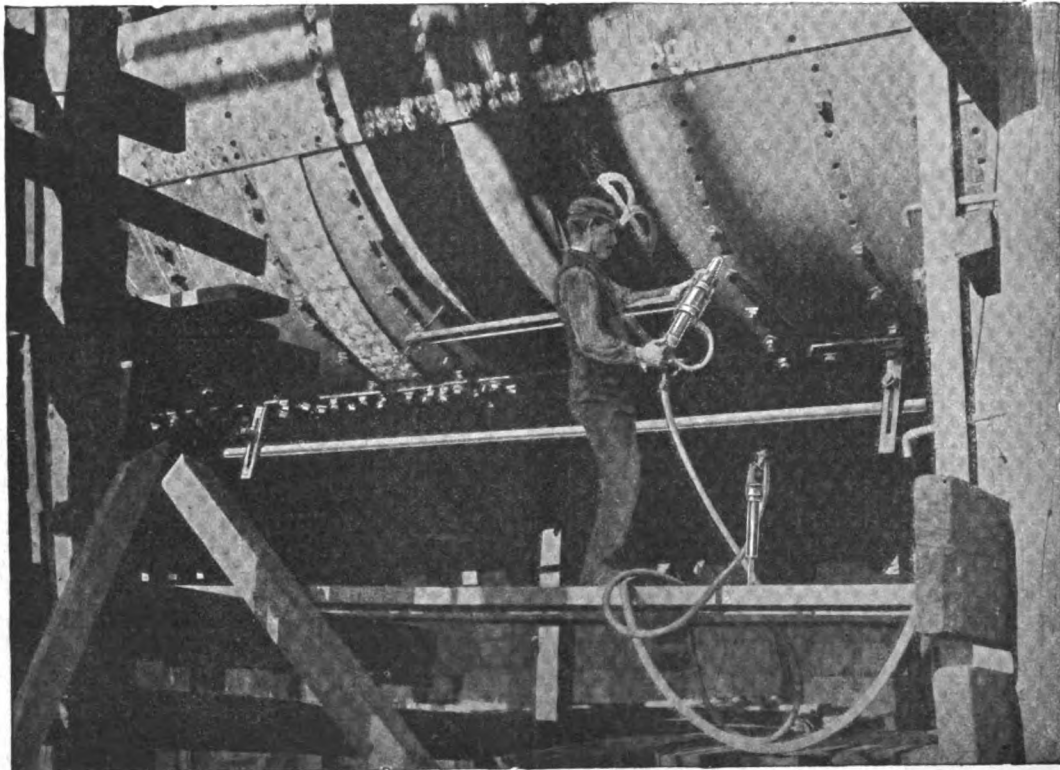


Fig. 3. Chiodatrice in azione sotto di uno scafo.

#### RIBADITURA PNEUMATICA.

Dimensioni e numero dei chiodi ribaditi.

1 Pollice	217
$\frac{7}{8}$ "	260
$\frac{3}{4}$ "	289
$\frac{5}{8}$ "	325
Costo	L. 23,40

<sup>1</sup> Le prove furono eseguite con martelli della « Consolidated Pneumatic Tool Company », rappresentata in Italia dalla Ditta Alfred H. Schütte.

di diametro, e la lunghezza variava tra  $6\frac{1}{2}$  e 8". Si presentava una certa difficoltà nella ribaditura di questi chiodi, a causa della facilità con cui si piegavano. L'operazione riuscì egregiamente adoperando un martello Boyer N. 000 montato in un sopporto sferico e con apparecchio speciale per la ribaditura esterna, ad una pressione d'aria di 7 atmosfere. Da persone competenti fu però detto che il lavoro si sarebbe eseguito più rapi-

damente se si fosse adoperato il martello tipo  $1\frac{3}{4} \times 6$ , per quanto questo, dato il genere di lavoro, sia di maneggio meno facile a causa del peso maggiore. Comunque, eseguite che furono le operazioni d'installazione dell'apparecchio pneumatico, si poterono ribadire in media 60 chiodi all'ora. Esaminando il lavoro eseguito con gli utensili pneumatici nella presellatura, scalpellatura e ribaditura, ed in generale in qualsiasi operazione eseguita sulla parte esterna dello scafo di una nave, si deve convenire che l'uniformità e la perfetta congiunzione che se ne ottiene è di gran lunga superiore a quella eseguita a mano.

Un'innovazione assai geniale e notevole, dovuta alla Consolidated Pneumatic Tool Company Ltd., è quella di avere combinato un impianto completo portatile, consistente in un compressore Franklin col relativo serbatoio d'aria, impianto che si è rivelato preziosissimo in quei lavori urgenti nei bacini di carenaggio nei quali non è conveniente di servirsi di un impianto stabile. Questo impianto portatile incontrò tale favore presso i cantieri, ed i risultati da esso dati furono così soddisfacenti, che ormai lo si considera come un macchinario indispensabile.

Riguardo al martello Boyer a lunga corsa ed alla

Nè è a credere che la generalizzazione di questi nuovi congegni segni un incremento nella disoccupazione operaia. Stanno a provarlo gli importanti impianti di Glasgow, nei quali, dacchè la Consolidated Pneumatic Tool Company Ltd., ha introdotto i martelli pneumatici per ribadire, l'andamento generale del lavoro è migliore, ed il numero degli operai, anzichè diminuire, è aumentato, — naturalmente perchè, date le migliorate e più perfette condizioni di svolgimento, gli affari si sono moltiplicati.

Del resto è ormai accettato come assioma, che chi si rifiuta di camminare di pari passo col progresso, crea in breve una condizione sfavorevole tanto a sè che ai propri operai.

## Industria della carta e cartonnaggi.

### MACCHINA PER SCATOLETTE DA FIAMMIFERI.<sup>1</sup>

La macchina che descriviamo, sebbene abbia per iscopo la fabbricazione di un articolo per sè stesso di interesse limitato a una piccola categoria di industriali, potrà tuttavia riuscire interessante, perchè con opportune varianti non dovrebbe essere difficile di ideare una macchina simile per scopi ana-

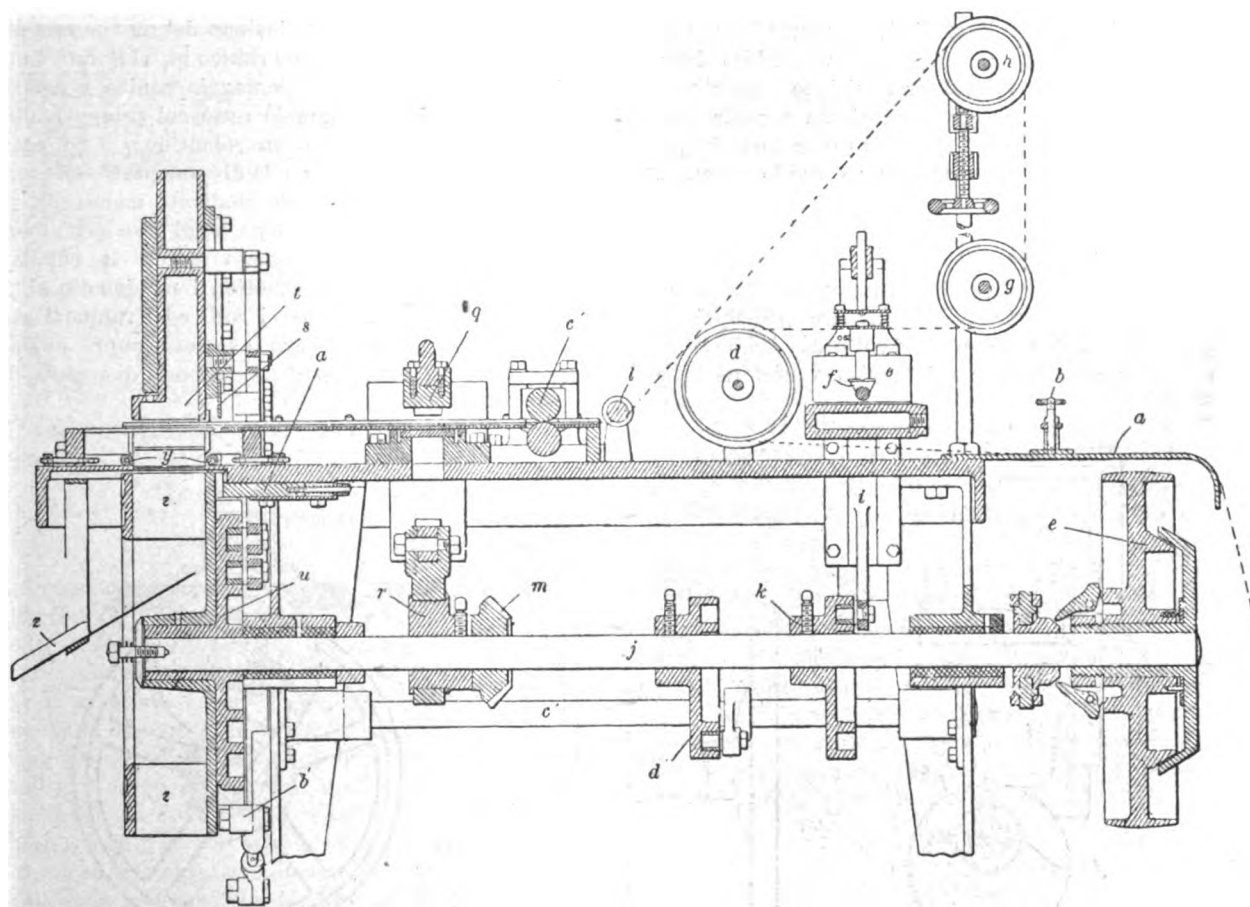


Fig. 1. Sezione longitudinale della macchina.

produzione dallo stesso, basti dire che gli impianti di Pittsburg ribadiscono in media 900 chiodi da  $\frac{5}{8}$  e  $\frac{3}{4}$ " al giorno di 10 ore.

In una relazione della Riter-Conley Manufacturing Company si afferma di avere ribadito fino a 285 chiodi da  $\frac{7}{8}$ " in due ore con un martello Boyer a lunga corsa.

Non occorrono ulteriori spiegazioni per convincere gli interessati della grande economia che si realizza con un impianto moderno ad aria compressa: economia che si manifesta non solo nella riduzione delle spese e della mano d'opera, ma anche nella rapidità di esecuzione, oggidi sempre più necessaria sia al produttore che al consumatore.

loghi e d'altronde perchè essa dà un buon esempio della ingegnosa americana nel trovare la soluzione di qualunque problema cinematico.

Il meccanismo motore è collocato al disotto della tavola per comodità delle necessarie manovre di aggiustaggio, introduzione della striscia di cartone, ecc., le diverse parti lavoranti sono liberamente accessibili da un lato, i sostegni trovandosi al di là della mezzaria della macchina per rispetto all'operatore. La macchina è a funzionamento continuo ed interamente automatico; le diverse fasi della lavorazione si succedono con ordine esatto e regolarissimo.

I disegni che riproduciamo fanno vedere come la macchina funziona. Il cartone, il quale, sviluppandosi mano mano

<sup>1</sup> The Iron Age, 1096, N. 12

da un cilindro posto ad un estremo della macchina, scorre sopra la guida *a* (fig. 1 e 2), incontra dapprima il blocco *b*, che, essendo caricato a molla, comprime la striscia e mantiene teso quel tratto di essa che trovasi fra il blocco ed i successivi rulli, quindi passa sui rulli *d*, muniti di ribordi, e da questi sui rulli *g*. Nel tratto fra *d* e *g* la striscia cammina orizzontalmente ed ha sotto di sé il recipiente della colla, in cui si alza e si abbassa una specie di stantuffo che in basso

sivi, perchè secondo la maggiore o minore temperatura ed umidità dell'ambiente è opportuno alle volte di rendere questa lunghezza maggiore o minore per lasciare alla colla più o meno tempo di raffreddarsi e rapprendersi. Quando la striscia arriva al rullo *l*, la sua faccia portante la colla viene a trovarsi rivolta verso il rullo e perciò lo sporcherebbe; per impedire ciò, tanto il rullo *l* che il rullo superiore della successiva coppia *c* in corrispondenza alla colla sono scana-

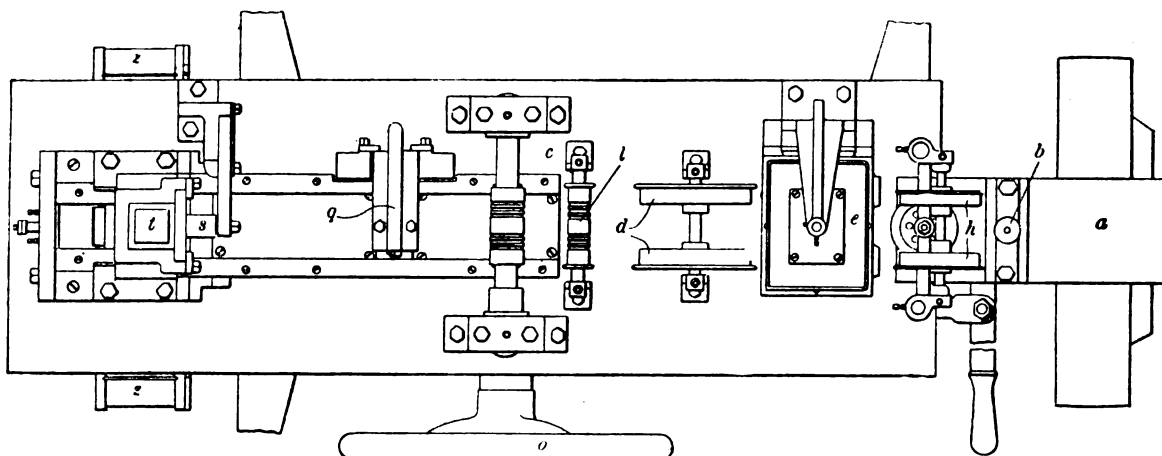


Fig. 2. Pianta della macchina.

porta una serie di denti. Al sollevarsi dello stantuffo, questi denti vengono ad appoggiare contro la faccia inferiore della striscia e vi applicano la colla nella posizione opportuna. Durante questa operazione una piastra caricata a molla comprime la striscia sulla sua faccia superiore e la tiene in posto. Il recipiente della colla posa sopra un fornello a vapore che si può regolare in modo da dare alla colla la consistenza opportuna.

La fig. 3 è una vista laterale dell'apparecchio per l'applicazione della colla e ne dà i particolari, facendo vedere in che modo esso riceve il movimento dall'albero principale *j*. Lo stantuffo portante i denti è solidale col pezzo *i* che riceve un movimento alternato dall'albero *j* mediante una caviglia

lati. Il particolare della trasmissione del movimento ai rulli è dato dalla fig. 4. L'ingranaggio conico *m*, calettato sull'albero principale, s'impegna coll'ingranaggio conico *n* calettato su un albero secondario ad angolo retto col primo. L'albero secondario porta esternamente un volantino *o* il cui scopo è di permettere di portare, a mano, le diverse parti della macchina in qualunque posizione voluta. Mediante manovella, leva ad angolo, nottolino e ruota a sega, ogni giro dell'albero principale fa girare di un determinato angolo la coppia di ingranaggi *p*. La coppia *p* trasmette il movimento ai pignoni calettati sugli alberi dei diversi rulli ed i rapporti sono stabiliti in maniera che la striscia avanza sempre di un tratto corrispondente alla lunghezza di un fondo di scatola. L'avan-

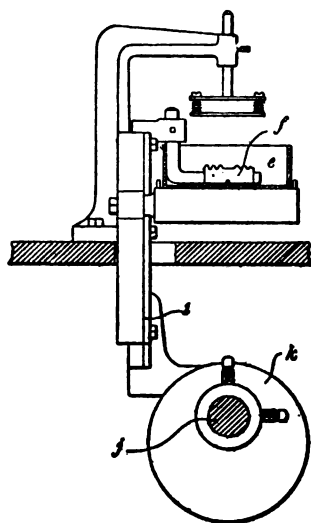


Fig. 3. Vista laterale dell'apparecchio per l'applicazione della colla.

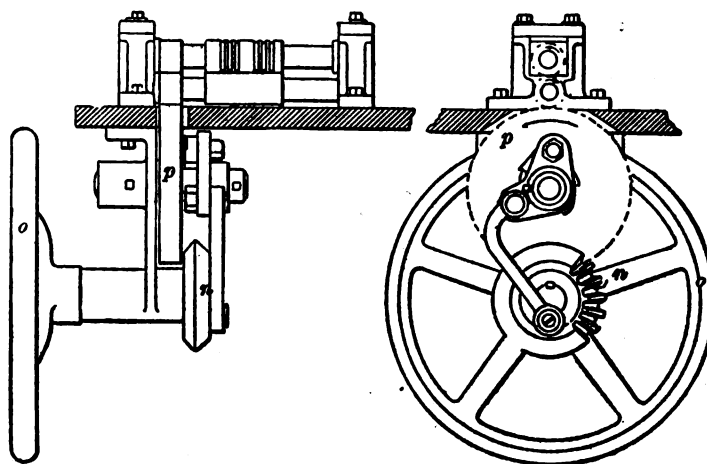


Fig. 4. Particolare della trasmissione del movimento ai rulli.

ed una scanalatura praticata nell'eccentrico *k* calettato su detto albero. Ad ogni giro dell'albero la striscia di cartone avanza di un tratto corrispondente alla lunghezza di un fondo di scatola. Come sarà spiegato più innanzi, avviene una sosta nell'avanzamento, mentre i denti dell'apparecchio incollatore fanno contatto colla striscia.

Continuando il suo cammino, la striscia passa dai rulli *g* ai rulli *h* che sono regolabili in senso verticale e portati da supporti montati sopra la piastra di fondazione. La regolazione dei rulli *h* si fa mediante volantino a vite ed è più fina e minuta; il suo scopo è di fissare esattamente la lunghezza della striscia fra l'apparecchio incollatore ed i succes-

zamento avviene mentre l'albero principale fa una metà della sua rivoluzione; durante la seconda metà la striscia fa una sosta e si compiono tutte le altre operazioni.

Uscita dai rulli, la striscia scorre orizzontalmente lungo la piastra di fondazione contro cui è tenuta da guide longitudinali. In conseguenza della piegatura subita sull'ultimo rullo, la striscia tende ad avvolgersi su sé stessa e piegarsi verso l'alto, e questo impedisce che si impigli nei vani praticati nel tavolo sotto il punzone *q* appena passati i rulli *c*. La fig. 5 dà il dettaglio del punzone visto di fianco e fa vedere come esso riceve un movimento alternato verticale dal collare di un eccentrico *r* calettato sull'albero principale. Il

punzone è doppio e pratica due incisioni parallele ai lembi della striscia. Successivamente ciascun fondo è staccato dalla striscia mediante un taglio che forma angolo retto colle incisioni anzidette.

L'ultimo apparecchio compie due operazioni, cioè taglia i fondi, come ora accennato, colle cesoie *s* e dà loro la forma di scatola col formatore *t*. La fig. 6 è una vista laterale di queste parti e mostra come sono costruite e come vengono azionate. Le cesoie ricevono il loro movimento alternato verticale dalla leva oscillante *u*, ed il formatore da una simile leva *v*; tanto la prima che la seconda sono azionate da un eccentrico comune, in cui sono praticate due scanalature, nelle quali s'impegnano rispettivamente le caviglie che si vedono alla estremità delle due leve. Le cesoie ed il formatore agiscono uno subito dopo l'altra, mentre il primo fondo si trova in posizione fra loro. La forma della scanalatura che dà il movimento alle cesoie è tale che la lama rimane sollevata per la maggior parte del tempo che l'albero principale *j* impiega a fare una rivoluzione e ad un punto determinato del ciclo delle operazioni percorre d'un colpo la sua breve discesa. Invece la scanalatura che dà il movimento al formatore è tale che la corsa di questo riesce più lunga. Il forma-

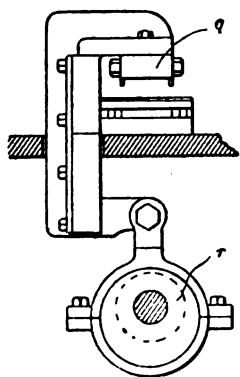


Fig. 5. Vista di fianco del punzone.

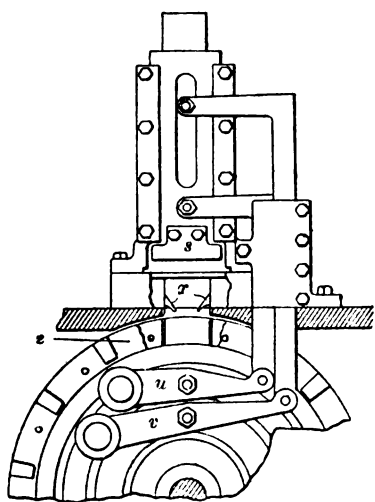


Fig. 6. Vista laterale per l'apparecchio che compie le ultime due operazioni di tranciatura e di formatura.

tore ha dimensioni corrispondenti a quelle interne della scatola e nel discendere spinge il fondo in una apertura praticata nel tavolo in maniera che i lati della scatola vengono piegati verso l'alto. Continuando il formatore la sua discesa, le punte inclinate *x* ai quattro angoli prendono le orecchiette che sporgono alle estremità delle faccie laterali della scatola e le dispongono ad angolo retto con queste ultime appoggiandole contro il corpo del formatore. Discendendo ancora, le due estremità del fondo della scatola vengono a trovarsi contro i rulli *y* (fig. 2), che le sollevano e le fanno appoggiare contro il corpo del formatore e contro le anzidette orecchiette coperte di colla alle quali perciò restano aderenti. Al termine della sua corsa, il formatore spinge la scatola oramai finita in un ricettacolo che si trova sulla periferia del tamburo *z*. Quando il formatore comincia la sua corsa ascendente, le punte *x* impediscono che la scatola vi rimanga attaccata.

Il tamburo *z* serve come ruota d'asciugamento nella quale le scatole, rimangono finché la colla è asciutta abbastanza, perché esse possano venire maneggiate. Quando ciascun ricettacolo sulla periferia del tamburo è pieno, ogni nuova scatola che il formatore vi aggiunge spinge fuori una delle preesistenti che esce per il fondo aperto del ricettacolo e cade lungo il piano inclinato *z'* (fig. 3), in maniera che da allora in poi esce dalla macchina una scatola ad ogni giro dell'albero principale.

Il tamburo di asciugamento è montato sul mozzo dell'eccentrico che muove le cesoie ed il formatore, e le loro faccie adiacenti sono a contatto fra loro in maniera che il tamburo di asciugamento tende a girare insieme coll'eccentrico; l'at-

trito fra le due superfici è regolato da una molla a spirale collocata alla estremità dell'albero principale. Ad impedire che il tamburo giri insieme all'eccentrico vi è l'arresto *a'* (fig. 3) che si impegna con delle sporgenze vicine alla periferia del tamburo. Queste sporgenze si trovano fra loro ad una distanza eguale alla distanza fra centro e centro dei ricettacoli sopra-mentzionati e servono a tenere allineati i ricettacoli stessi per ricevere la scatola quando discende il formatore. Il tamburo si muove di un intervallo, in senso contrario a quello in cui tende a farlo girare l'eccentrico, per l'azione di un nottolino *b'* che s'impegna coi denti di una ruota a sega montata sulla faccia del tamburo. Il nottolino è portato da una leva montata sull'albero *c'* che riceve un movimento oscillatorio dall'albero principale mediante manovella con caviglia che si impegna nella scanalatura di un eccentrico *d'* calettato sull'albero principale.

Come si vede, tutti quanti i movimenti derivano dall'albero principale *j*, il quale è mosso da una puleggia *e'*. Questa è folle sull'albero, gira continuamente e fa rotare l'albero solo quando è impegnato l'innesto. L'innesto è comandato da una manovella sul davanti della macchina, mediante la quale si sforza la puleggia contro un cono di frizione.

Gli involucri, nei quali scorrono le cassette delle scatole sono fabbricati con una macchina a parte, anch'essa a funzionamento continuo.

## Filatura, torcitura, ecc.

### NUOVE SPAZZOLE CILINDRICHE PER PETTINATRICI HEILLMANN

DELLA SOCIÉTÉ ALSACIENNE DE CONSTRUCTION DE MACHINES  
A MULHOUSE. <sup>1</sup>

La differenza tra queste spazzole (fig. 1) e le altre in uso consiste nel fatto che la guarnizione, invece di essere costituita di peli o di fibre vegetali, è fatta di punte metalliche, come nei cappelli delle carde. Ciò ha il vantaggio di diminuire notevolmente lo sviluppo della polvere e di permettere una pulitura migliore dei cilindri pettinatori.

È chiaro però che, mentre nelle guarnizioni di peli o di fibre vegetali, le diverse fibre si possono piegare facilmente per penetrare sino al fondo delle punte dei cilindri pettinatori, non avviene altrettanto colle guarnizioni metalliche, le quali, se piegate molto, si rompono facilmente.

Per evitare quest'inconveniente s'è dovuta quindi studiare una disposizione che rendesse piccolissimo l'angolo di cui debbono inclinarsi le punte durante il funzionamento. Tale disposizione è indicata dalla fig. 2. Lo spazio *e* tra le due

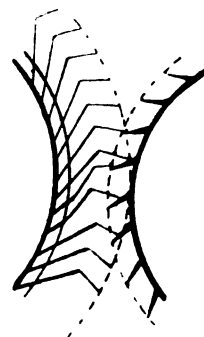


Fig. 1.

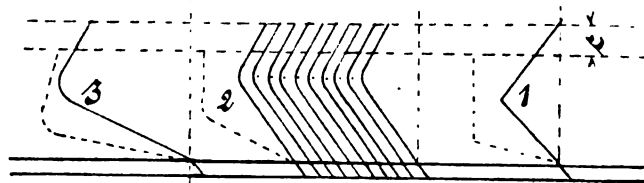


Fig. 2.

orizzontali corrisponde alla distanza tra le estremità e la base delle punte dei cilindri pettinatori ed è quello del quale debbono avanzarsi le punte della spazzola durante la lavorazione. La punta 1 indica la vecchia disposizione, la punta 3 la disposizione che s'è adottata recentemente dopo esser passati per la 2. Una guarnizione, eseguita secondo 3, adempie perfettamente al suo scopo ed, assieme al buon funzionamento, assicura la massima durata dell'apparecchio.

<sup>1</sup> Oesterreich's Wollen und Leinen-Industrie, 1906, N. 5.



## VI Congresso internazionale di Chimica applicata in Roma.

### SULLO STATO DELL'INDUSTRIA TINTORIA IN ITALIA.

*Relazione presentata dai signori dottori TAGLIANI e CABERTI.*

Nel campo della Chimica applicata e propriamente di quella parte che riguarda la lavorazione de' derivati dal catrame, l'industria italiana non potè seguire le orme delle Nazioni consorelle ed apportare un valido appoggio e contributo per molteplici ragioni tecniche ed economiche.

Tributario il nostro Paese nell'acquisto delle materie prime, difficilmente avrebbe potuto iniziare una lavorazione così complessa, per la quale la mancanza del maggior coefficiente qual'è il carbon fossile a buon mercato, avrebbe condotto ogni iniziativa ad un risultato dubbio.

Se nessun incremento si potè quindi annoverare nella produzione di quella ricca gamma di materie coloranti derivate dalla distillazione del carbone, non pochi perfezionamenti scientifici e sviluppo sono stati apportati alla fabbricazione degli estratti coloranti facendoli apprezzare ed entrare in gara nel mercato mondiale.

Quale valore si è saputo però dare nel nostro paese alle scoperte delle materie coloranti artificiali associandole su vasta scala all'industria tessile, anch'essa in progressivo aumento, noi procureremo di esporre brevemente, onde dimostrare come la stampa e la tintura nell'abbellimento dei tessuti non sia restata seconda nella gara industriale a quella di altre Nazioni.

Noi ci siamo attenuti innanzi tutto a quelle industrie che più consumano materie coloranti, soffermandoci alle tintorie e stamperie delle più note fibre tessili; un'estensione maggiore sarebbe stato un lavoro improbo. Voler valutare in un modo esatto questo movimento industriale in continua evoluzione non è facile cosa. Noi non ci illudiamo, nell'esporre rapidamente la potenza tessile e tintoria italiana, di aver fatto cosa perfetta; l'intenzione, che certamente era buona da parte nostra, non ha trovato l'appoggio di molti industriali, i quali alle nostre discrete domande hanno serbato il silenzio più assoluto.

Questa constatazione non siamo però noi i primi a farla, e già altri ebbero al pari di noi a dolersene, sicuri che l'interpretazione data ad una esposizione puramente statistica non sia stata, dalla maggior parte, giudicata nel suo giusto valore.

I dati fornitici gentilmente dal Ministero delle Finanze, da diversi consorzi, associazioni industriali, che ci furono larghi di appoggio, ai quali noi qui esprimiamo la nostra gratitudine, ci hanno servito per questa relazione. Noi di questi dati ci siamo largamente avvalsi, giacchè stabiliscono una base veritiera le cui cifre vanno giudicate nel modo più attendibile.

Partendo dall'importanza relativa a ciascuna industria, cominceremo da quella che in ordine di valore costituisce una delle ricchezze maggiori d'Italia, cioè quella della seta. Infatti quest'industria è rappresentata da ben 1526 stabilimenti che si occupano della trattura, torcitura com'anche della tintura, ecc. del filugello.

Il numero di operai che sono addetti alle diverse operazioni ascende a circa 175,000 ripartiti per la lavorazione su

80,390 bacinelle  
754,312 fusi  
17,163 telai.

Il movimento commerciale del 1905 segna un'importazione tra seta greggia e lavorata di kg. 3,273,365 per un valore di L. 142,307,000 di fronte ad un'esportazione di kg. 9,268,344 per un valore di L. 482,814,024.

La seta artificiale è ancora poco nota e non è possibile per ora che registrare nel decorso anno un'importazione di kg. 2600 per un valore di L. 62,500.

Segue dopo la seta la lavorazione del cotone come quella

che è progredita nel modo più rapido, vero fenomeno nei progressi di una giovane nazione.

Nel 1866 si contavano	450,000 fusi e	86,000 telai a mano
" 1876 si avevano	745,000 " "	60,000 " " "
		più 4,300 " meccan.
" 1898 " "	2,092,000 " "	70,000 " " "
" 1900 " "	2,250,000 " "	100,000 " " "
" 1905 " "	3,000,000 " "	120,000-130,000 telai meccanici.

In costruzione vi sono ancora 500,000 fusi; tralasciamo dall'accennare al numero dei telai a mano, che sono circa 15,000, ripartiti nelle campagne.

Gli stabilimenti dell'industria cotoniera sono circa 825; comprendendo anche quelli che si occupano della lavorazione del lino e della canapa ci approssimiamo ai 1000 impiantati con un numero di 160,000 a 175,000 operai. Circa 100 stabilimenti si occupano della tintoria e 25 della stampa dei tessuti.

Nel 1890 si contavano 40 macchine per la stampa a cilindri; nello scorso anno erano queste 106, senza tener conto di altre 7 macchine commesse.

Le così dette *perrotines*, che non superavano la trentina e che sembravano destinate a sparire, sono anch'esse salite a 45.

Nel 1905 furono importati 1,666,340 quintali di cotone greggio per un valore di L. 191,450,501, e per contro ne furono esportati quintali 411,727, per un valore di L. 98,145,875, quintali 411,727 *nella massima parte lavorati*, per un valore di L. 98,145,875.

Minore è l'importanza della lavorazione delle lane un tempo così fiorente in Italia, pur tuttavia vi è un progressivo risveglio per quanto sia lontano dall'approssimarsi all'importanza delle altre fibre poco prima accennate. Difatti si contano ben 458 impianti per la lavorazione delle lane, una cinquantina di tintorie e 210,000 fusi.

Gli operai occupati in questi stabilimenti si aggirano intorno alla cifra di 25,000.

La produzione nazionale delle materie coloranti in Italia può essere valutata a circa L. 1,850,000, tralasciando di tener conto delle materie tanniche, i cui estratti superano il valore di 5,000,000.

Gran parte di questi estratti coloranti ed altre materie tintorie viene consumata nel nostro paese, rappresentando un valore di 1,650,000 lire.

Le materie coloranti importate ascendono a 530,000 quintali per un valore di L. 28,000,000 di fronte ad un'esportazione di quintali 386,000 per un valore di L. 6,620,000 rappresentati però nella maggior parte da estratti coloranti e tannici.

La sola Germania ci fornisce 3,435,500 kg. di materie coloranti per un valore di L. 17,000,000.

L'importanza ed il progressivo sviluppo di quest'ultimo decennio sono prova di un'operosa attività e di una maggiore espansione nelle relazioni commerciali. È fuori d'ogni dubbio che un tale incremento apportato all'industria non possa arrestarsi seguendo nella sua pacifica e costante evoluzione una nuova via di ricchezze e di benessere in Italia.

### L'INDUSTRIA DELLA CARTA IN ITALIA.

*Relazione del dott. CAMILLO LEVI.*

Parecchi furono gli studiosi che dedicarono le loro ricerche alle origini della fabbricazione della carta, di questo prodotto che, attraverso le diverse epoche, fu l'ultimo al quale l'inventiva umana ricorse per tramandare il pensiero, in tutte le sue manifestazioni, in spazi e tempi illimitati. La storia della carta è una delle più complesse ed anche delle più discusse. Sulle sue origini si emisero diverse opinioni, ma molto tempo trascorse prima che si potesse stabilire incontestabilmente a chi spettasse l'onore di avere inventato il processo di fabbricazione di questo prodotto quale

ancora, nelle linee generali, si usa al giorno d'oggi. Il Wiesner nel campo scientifico, il Briquet ed il Karabacek nel campo storico, fecero minuziose ricerche per risolvere la questione che da molto tempo si dibatteva. L'ultima parola fu data al microscopio e le importanti ricerche microscopiche del Wiesner su carte arabe antichissime e su altre carte antiche d'Oriente e d'Occidente dimostrarono chiaramente che esse erano costituite da cenci di lino e di canapa. Venne così a cadere l'opinione emessa da alcuni, che la fabbricazione della carta dai cenci fosse un'invenzione occidentale e si dimostrò invece essere noi popoli Occidentali debitori di questa invenzione alla civiltà araba, la quale a sua volta l'apprese dalla China. Minuziose ricerche stabilirono infatti che verso l'anno 100 dopo Cristo (epoca in cui già esisteva la carta di seta) era conosciuto in China il modo di fabbricar carta dai cenci con un processo suggerito da un personaggio cinese che fu dai suoi connazionali considerato come l'inventore. Alla China spetta dunque l'onore di avere per la prima fabbricato carta impiegando i cenci. Alle stesse conclusioni del Wiesner arrivarono Karabacek, Briquet e De Bofarull. Gli Arabi portarono l'invenzione in Spagna, la quale, benchè conoscesse la fabbricazione sin dal IX secolo, non incominciò a fabbricare che nel XII. Da quest'epoca si iniziò la fabbricazione della carta in Europa ed a poco a poco si sparse in tutte le sue parti.

L'Italia fu uno dei primi paesi europei che introdusse la fabbricazione della carta. Due pergamene del 1275 dell'Archivio del Monastero dei Silvestrini di San Benedetto in Fabriano, e dieci protocolli che contengono gli istromenti dal 1° dicembre 1297 al 14 dicembre 1347, conservati nel pubblico Archivio di Fabriano, provano che verso la fine del secolo XII esistevano cartiere in questa città; e diverse, come lo dimostrano le differenti marche osservate su carta di quell'epoca. Le marche, corrispondenti alle filigrane del giorno d'oggi, erano state ideate già fin d'allora dalle cartiere Fabrianesi per distinguere i prodotti delle singole Cartiere. Fabriano, che mantiene tutt'ora la sua reputazione secolare per la carta a mano, conservò per lungo tempo la supremazia e dalle sue mura sortirono gli artefici che in seguito in diverse parti d'Italia eressero cartiere. Pace da Fabriano fondò nel 1340 due cartiere, l'una a Padova e l'altra a Treviso, e altre ne sorsero in seguito a Colle Val d'Elsa, Bologna, Genova, ed altre città della Penisola. Varie furono le vicende dell'industria della carta in Italia nei diversi secoli, e per molto tempo la nostra nazione rimase al disotto delle altre, non potendo in un paese, allora diviso in molti Stati e vessato da diversi parti, fiorire un'industria che nella libertà trova il suo incremento.

Fu solo dopo l'unità d'Italia che l'industria andò man mano sviluppandosi, ed in questo ultimo decennio ebbe un tale incremento da esser resa una fra le più importanti industrie italiane. L'aumento del consumo della carta di un Paese è indice del progresso della sua popolazione, e se si raffrontano i dati statistici di questo ultimo quarto di secolo non si ha che a rallegrarsi del grandioso sviluppo di questa industria, dinotante il progresso fatto dalla Nazione Italiana.

L'Italia ebbe ed ha tuttora in casa sua la principale materia prima: i cenci. Di questa negli anni passati faceva una esportazione rilevante, ma ora impiega per uso interno quasi tutto questo materiale, non solo, ma ancora considerevoli quantità di succedanei che man mano trovarono impiego nella fabbricazione della carta. Alla fabbricazione a mano andò sostituendosi progressivamente quella a macchina continua, ed al giorno d'oggi quasi tutte le cartiere producono carta a macchina in piano ed a macchina in tondo, salvo alcune, fra le quali quella di Fabriano che mantiene ancora il primato per i suoi eccellenti prodotti, particolarmente per carte adibite agli atti pubblici e carte valori.

Pochi dati statistici potranno dare un'idea del movimento dell'industria della carta negli ultimi decenni, movimento dedotto da importanti fattori, quali l'andamento dell'importazione delle materie prime e gli scambi coll'Estero dei prodotti fabbricati.

Le principali materie prime impiegate in Italia sono cenci, cellulosa di legno, pasta meccanica di legno e paglia.

I cenci, raccolti nel paese in grande quantità, servono quasi totalmente all'industria nazionale.

Un fattore importantissimo dimostrativo dello sviluppo dell'industria nazionale è dato dall'impiego della cellulosa di legno, di questo succedaneo che oggi giorno viene impiegato su larga scala. Esso andò man mano aumentando; basti accennare che mentre nel 1886 si importavano 18,000 quintali, nel 1896 se ne importavano oltre 136,000, nel 1901 circa 243,000 e nel 1905 circa 350,000 quintali. Per la cellulosa di legno l'Italia è tributaria quasi completamente all'Estero. In questa importantissima industria, che è in relazione diretta con quella della carta, il nostro Paese ha fatto poco cammino ed è al disotto delle altre nazioni, ma è da sperarsi che non si mancherà d'introdurre su estesa scala questo ramo di fabbricazione che va rendendosi giorno per giorno indispensabile. Forse d'acqua non mancano, nè mancano le materie prime qualora la silvicoltura, ora alquanto trascurata, abbia in un non lontano avvenire ad essere maggiormente coltivata. Di fabbriche di cellulosa ne esistono tre sole, delle quali due producono esclusivamente per il loro consumo interno ed una sola per il commercio.

Anche la pasta meccanica di legno ha nell'industria della carta un'importanza non indifferente. L'aumento enorme di produzione delle carte da stampa, specialmente da giornali, ha portato con sé un crescendo proporzionale nel consumo della pasta meccanica di legno che in questi tipi di carta trova conveniente impiego. In Italia all'aumento del consumo di questa materia prima corrispose pure il crescere della produzione indigena. Nel 1896 contavansi 16 cartiere che fabbricavano pasta meccanica di legno per il proprio consumo, e 12 altre fabbriche che lavoravano per il commercio, disponenti tutte assieme di 65 sfibratori con una forza motrice complessiva di 4740 cav. e con una produzione media annua di 100,000 quintali. In questi ultimi anni aumentò la produzione interna e diminuì l'importazione. Nel 1886 si importavano quintali 70,000 circa, nel 1896 quintali 42,000 circa e nel 1901 quintali 25,000 circa. Però nel 1905 l'importazione subì nuovamente un notevole aumento raggiungendo i 76,000 quintali, il che dinota che, malgrado il continuo accrescersi della produzione indigena, questa non è ancora sufficiente al consumo che di questa materia prima si fa oggi giorno nelle carte da stampa, la cui produzione va sempre più aumentando. Attualmente le più importanti cartiere che impiegano su vasta scala questo succedaneo lo producono nei loro stabilimenti. Il numero di essi è andato notevolmente accrescendosi e presentemente stanno sorgendo grandiosi impianti per poter far fronte al crescente bisogno.

La paglia, che altrove è trasformata in cellulosa, viene adoperata in Italia lavorata solo meccanicamente per la fabbricazione della carta di paglia la cui produzione è rilevante. La cellulosa di paglia che pure viene impiegata, ma in quantità poco rilevante, proviene dall'Estero.

Lo sparto è adoperato in minima scala.

Il movimento or ora citato delle materie prime dinota chiaramente lo sviluppo progressivo della produzione indigena della carta che anno per anno seguì di pari passo il crescente consumo di questo prodotto, dovuto al fiorire del commercio e dell'industria nel nostro paese. Il numero delle macchine produttive e la produzione della carta nelle diverse annate dimostrano pure l'andamento dell'industria cartaria in Italia. Nel 1862 si calcolavano 59 macchine e 687 tini attivi con una produzione annua di 240,000 quintali. Nel 1876, 521 opifici con 95 continue, 73 in tondo e 813 tini attivi impiegati totalmente una forza motrice di 14,000 cav. circa.

Nel 1889 si contavano 100 continue, 200 in tondo e 485 tini; la produzione annua fu di circa 700,000 quintali. Nel 1896 le cartiere e fabbriche di pasta di legno erano 424 impieganti una forza motrice di circa 26,000 cav. con 169 macchine continue, 220 a tamburo e 216 tini attivi, 65 sfibratori per pasta di legno. La produzione del 1896 venne calcolata all'incirca di 1,000,000 di quintali. Si constatò quindi un aumento progressivo delle macchine continue ed a tamburo e diminuzione dei tini per la sostituzione graduale della fabbricazione a macchina a quella a mano, ed un maggior impiego di forza motrice. L'impulso maggiore però si ebbe in questo ultimo decennio. Diminuito il numero delle fabbriche, quelle già esistenti si trasformarono gradatamente in grandiosi stabilimenti con impianti razionali ed aumento di macchinario.

L'esportazione italiana della carta andò anno per anno aumentando e nel 1905 raggiunse 121,000 quintali, mentre l'importazione toccò i 60,000 quintali circa. Per i cartoni ordinari e fini l'Italia è tributaria all'estero.

Nella tabella di Franz Kravany indicante la produzione mondiale della carta nel 1904, l'Italia è segnata con 196 cartiere, 207 macchine in piano e 326 tini con una produzione annua di 2,400,000 quintali. L'Italia secondo questa tabella terrebbe per la sua produzione il 5° posto fra le nazioni europee, e cioè dopo la Germania, l'Inghilterra, la Francia e l'Austria. Non è possibile esporre una cifra esatta sulla produzione annua della carta, poichè mancano molti coefficienti per desumere un dato reale; ma dal consumo delle materie prime non si è lontani dal vero nell'ammettere che la potenzialità produttiva delle cartiere italiane superi attualmente i 2,000,000 di quintali. Negli ultimi 10 anni la produzione è quindi aumentata più del doppio, e se si considera che l'Italia, ancora giovane nell'industria, è ora all'inizio del suo sviluppo industriale e commerciale, l'aumento avveratosi in pochi anni dà fidanza che l'industria progredirà ancora certamente negli anni avvenire. E le cartiere, prevedendo il crescente consumo, si preparano, sostituendo alle vecchie macchine a piccola produzione quelle a grande produzione munite degli ultimi perfezionamenti apportati dalla meccanica.

Il numero delle cartiere indicato dal Kravany è inferiore al reale; è a ritenersi che esso raggiunga le 300, comprese anche le piccole fabbriche che producono determinati tipi e in quantità non rilevante. Delle maggiori cartiere, alcune, per l'eccellenza dei loro prodotti e per la loro potenzialità, sono da annoverarsi fra le più importanti cartiere europee.

Nella fabbricazione il nostro paese non ha trascurato di mantenersi al corrente di tutte le innovazioni introdottesi in questo ultimo quarto di secolo. Alla lavorazione empirica, basata più che altro sulla pratica tramandata da padre in figlio, andò sostituendosi quella razionale, ed i grandiosi impianti dei nostri stabilimenti ed i prodotti che da essi escono stanno a dimostrare quanto cammino si sia fatto anche tecnicamente. Alla fabbricazione a macchina si dedicarono specialmente gli industriali e non v'ha una delle più importanti cartiere che non abbia introdotto di recente notevoli modificazioni ed ampliamenti allo scopo di migliorare il prodotto ed aumentarne la produzione.

(Continua).

## Notizie.

### VI CONGRESSO DI CHIMICA APPLICATA A ROMA

Come era stato prestabilito, giovedì 3 corr. p. p. ebbe luogo la seduta di chiusura di questo Congresso, al quale convenne un numero superiore all'attesa di chimici d'ogni paese.

Agli intervenuti si è offerta l'occasione di udire pressochè 600 memorie concernenti ricerche sperimentali in campi assai svariati. Di queste oltre 250 furono lette da chimici del nostro Paese.

Le comunicazioni più numerose si ebbero nelle Sezioni destinate alla chimica medica e farmaceutica, alla bromatologia, alle industrie fermentative e dello zucchero, alla chimica agraria ed analitica, mentre limitate furono quelle relative all'industria dei prodotti inorganici, alla metallurgia, agli esplosivi, ai preparati organici ed alle materie coloranti.

Fra i voti che furono sottoposti alla approvazione dell'assemblea, interessano specialmente i nostri lettori quelli emessi dalle seguenti Sezioni:

#### SEZIONE III B. — Esplosivi.

Il VI Congresso internazionale di Chimica applicata, tenuto a Roma nel 1906, riconosce la necessità di unificare i metodi di prova sulla stabilità meccanica e chimica degli esplosivi e conferma la nomina di una Commissione speciale per studiare questa questione, presentando un rapporto al prossimo Congresso.

Viste le confusioni che si sono già a quest'ora riscontrate e che sono di tale natura da compromettere la sicu-

rezza dei minatori, fa voti che siano adottate nomenclature differenti e distinte per separare gli esplosivi di sicurezza sotto l'aspetto del loro maneggio, dagli esplosivi di sicurezza in rapporto al loro modo di comportarsi rispetto al *grisou* ed ai pulviscoli.

#### SEZIONE IV B. — Sostanze coloranti e loro applicazioni.

Il Congresso ammette la opportunità di rendere obbligatorio per legge l'impiego di inchiostri inalterabili nella compilazione di atti, registri commerciali e amministrativi.

#### SEZIONE V. — Industria dello zucchero.

1° Il solo metodo pratico per il dosaggio diretto dello zucchero nelle barbabietole è il metodo acquoso a freddo od a caldo del sig. Pellet, secondo i principi da lui enunciati, qualunque siano le modificazioni di dettaglio che furono apportate a questo processo.

2° Che il metodo per digestione alcoolica deve essere completamente soppresso.

3° Che il metodo per estrazione alcoolica non sarà applicato che in casi particolari e per quanto è possibile col controllo del metodo acquoso a freddo od a caldo, ed osservando tutte le precauzioni che furono formulate per ottenere con questo procedimento delicato dei risultati esatti.

4° Per tutte le analisi di barbabietole fatte allo scopo di seguire la formazione dello zucchero durante la vegetazione, il metodo acquoso dovrà essere adottato in tutti i paesi.

5° Il metodo acquoso a caldo (od a freddo) sarà il solo metodo usato per la determinazione dello zucchero nelle radici, fettucce fresche e nelle polpe, utilizzando i diversi apparecchi conosciuti per la divisione di queste ultime, vale a dire la *pressa sans pareille*, escludendo però gli altri apparecchi analoghi, che anche dopo le esperienze fatte in Germania non danno i risultati sperati, allorchè si voglia operare col metodo a freddo.

\*\*\*

In tutti quanti i lavori di chimica degli zuccheri dovrà esprimersi solamente l'alcalinità determinata per mezzo della carta neutra sensibile di tornasole preparata in base alle indicazioni del signor Pellet.

Naturalmente i fabbricanti di zucchero sono liberi di adottare nell'uso comune la fenoltaleina, qualora loro piaccia; però la pratica dimostra che l'impiego di questo solo reattivo li porta in errore e che le indicazioni devono venire completate per mezzo della titolazione con carta di tornasole sensibile.

\*\*\*

Il Congresso fa voti che le scale saccarimetriche attualmente esistenti siano rimpiazzate da un'unica scala a peso normale di 20 gr. Che a partire dal VII Congresso internazionale di Chimica applicata la nuova scala sia la sola adottata nelle analisi commerciali e fiscali degli zuccheri. Che nel corrente anno la Commissione internazionale delle analisi, d'accordo con la Commissione internazionale d'unificazione dei metodi d'analisi dello zucchero, studi le condizioni di graduazione, di verifica e d'uso della nuova scala e ne compili un rapporto da inserirsi negli atti del Congresso di Roma. Che questa Commissione inserisca negli atti del Congresso delle tavole saccarimetriche e delle tavole di concordanza tra la densità e i differenti gradi saccarimetrici ed areometrici in uso nell'industria saccarifera.

\*\*\*

La V Sezione del VI Congresso fa voti che sia permesso di usare la barite nella fabbricazione e nella raffinazione dello zucchero, ritenendola non dannosa per la salute.

Insiste perchè le amministrazioni finanziarie e di dogana dei diversi Stati s'accordino tra loro per unificare i metodi d'analisi dei prodotti che formano oggetto di scambi commerciali e particolarmente dei prodotti zuccherati.

#### SEZIONE VI B. — Industria delle fermentazioni.

Il Congresso nominerà una Commissione internazionale permanente per l'unificazione dei metodi d'analisi del malto,

nell'industria della birra e della distillazione e per la costruzione di areometri e densimetri da usarsi per tali industrie.

#### SEZIONE VII. — *Chimica agraria*.

Che si stabilisca una diversa denominazione commerciale fra i vari prodotti ottenuti per condensazione dei vapori di solfo, in relazione alle applicazioni alla agricoltura.

#### SEZIONE VIII C. — *Bromatologia*.

Il VI Congresso fa voti affinché i membri della Commissione internazionale per lo studio della questione dell'unificazione dei metodi d'analisi delle derrate alimentari siano dai rispettivi governi muniti dei pieni poteri per la compilazione di un codice internazionale che unifichi i metodi di analisi delle materie alimentari stesse e serva di testo unico e legale per gli accertamenti, gli apprezzamenti e le contestazioni che le riguardano.

\* \* \*

Per i prodotti alimentari sono permessi solo quei coloranti la cui innocuità è dimostrata dall'uso.<sup>1</sup>

Come si vede la unificazione dei metodi analitici che da tempo si attende è nuovamente affidata all'opera di future commissioni e noi deploriamo che anche per gli assaggi commerciali dei prodotti inorganici, intorno ai quali il prof. G. Lunge ha pubblicato un'importante relazione,<sup>2</sup> non sia stato possibile giungere ad un definitivo accordo. Sotto questo rapporto le nostre speranze sui risultati del Congresso furono in grande parte deluse e, per ciò che concerne il nostro Paese, temiamo che anche l'invocato affiatamento fra i cultori della scienza pura e gli industriali non abbia fatto ancora grandi passi, poichè limitato fu l'intervento dei pratici, parecchi dei quali si attendevano dai nostri grandi istituti un maggiore contributo di ricerche per il progresso di quelle fra le nuove industrie che ricevono la luce dagli studi chimici.

**Impianto elettrico municipale a Brescia.** — La Giunta comunale di Brescia ha avanzato alla Prefettura una domanda di concessione per una forza di 7000 cavalli da ottenersi nella valle del Dezzo per un impianto idroelettrico municipale, così che tra breve la città potrà dirsi dotata di energia elettrica ed in grado di provvedere, oltre che ai servizi pubblici, anche alle industrie private.

**Lo spirito destinato alla fabbricazione della seta artificiale.** — Con decreto del Ministro delle Finanze si dispone che lo spirito destinato alla fabbricazione della seta artificiale, per godere delle agevolazioni concesse, deve essere adulterato con un denaturante speciale composto come segue: acetone litri 3, olio di acetone litri 1, etere solforico litri 20, per ogni ettolitro di spirito da denaturare.

**Abolizione del dazio di uscita sui carboni in Inghilterra.** — La Camera dei Comuni ha votato la soppressione della tassa di esportazione sui carboni fossili (1 scellino per tonnellata) a datare dal 1° novembre p. v.

Ha ridotto inoltre di 10 cent. la libbra il dazio sul the ed ha lasciato intatta la tassa sugli zuccheri.

**L'industria serica italiana nel 1906.** — La statistica doganale dei primi tre mesi dell'anno corr. prova come l'industria serica italiana sia in un periodo di grande sviluppo.

All'importazione sono in aumento i bozzoli, la seta tratta tinta e i cascami di seta per una maggiore somma di 4 milioni circa sull'anno precedente: tutti prodotti che servono ad alimentare il lavoro dei nostri stabilimenti manifatturieri.

Le cifre della esportazione sono ancora più eloquenti: la seta tratta greggia semplice, addoppiata e torta è in aumento di 3700 quintali; i cascami di seta greggi di 3000; i fili di seta da cucire di 9500 kg.; i tessuti ed altri manufatti di seta di 5500 kg. Ragguagliato al valore, l'aumento di esportazione dei prodotti serici è di L. 24 milioni circa.

<sup>1</sup> Nella Sezione XI, Legislazione industriale, vennero pure omessi parecchi voti che riprodurremo prossimamente con alcuni nostri commenti.

<sup>2</sup> Bericht der Internationalen Analysen-Kommission an den VI internationalen Kongress fuer Angewandte Chemie in Rom, 1906. — Zurich.

**Progressi dell'industria cotoniera italiana.** — Merita di essere specialmente segnalato il costante progresso delle industrie cotoniere italiane, che ha il suo più chiaro esponente nel continuo accrescimento delle nostre esportazioni.

I tessuti ed altri manufatti di cotone esportati nei primi tre mesi dell'anno corrente ascesero a 63,611 quintali, in aumento di 13,388 quintali sull'anno precedente e per un maggiore valore di L. 3,758,000.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — La Prefettura di Vicenza ha autorizzato il signor Ranzolin Nereo fu Giovanni a modificare le opere relative all'investitura di acqua dal canale Mordini, di cui attualmente usufruisce, per animare un lanificio di sua proprietà in Comune di Sarcedo. L'aumento concesso è di 22.48 cavalli dinamici nominali.

— La Società Industriale Saccardo di Schio ha presentato domanda alla Prefettura di Vicenza per essere autorizzata ad attuare una derivazione d'acqua dalla Val d'Orco nei Comuni di Tretto e Santorso allo scopo di produrre forza motrice.

— La Prefettura di Bergamo ha testè concesso al sig. Rinaldi Bernardo fu Paolo di derivare da Brembilla sulla sponda sinistra in Comune di Brembilla frazione Magnavacca un volume medio d'acqua di litri 250 al minuto secondo per produrre un salto utile di m. 5.81 e la forza di cavalli dinamici 19.36 da utilizzarsi per l'impianto di una Officina (Maglio per la lavorazione del ferro).

— La Prefettura di Rovigo ha testè concesso al dott. Pietro Oliva, quale procuratore del sig. comm. ing. Giuseppe Oliva, di derivare acqua in destra del fiume Adige a m. 44 circa superiormente alla pietra di località Drizzagno Morosini con Volta San Francesco in territorio del Comune di Lusia, mediante sifone idrovoro collocato a cavaliere del R. Argine, a scopo igienico ed agricolo, in servizio della possessione Sbarra e Marasco.

— Il sig. Francesco Lucernari ha presentato domanda alla Prefettura di Roma per essere autorizzato a derivare acqua dal fiume Liri in contrada Anitrella territorio del comune di Monte S. Giovanni Campano, a scopo industriale.

— La Prefettura di Massa ha testè concesso alla Ditta Giovanni Menzione e in oggi ai suoi eredi legittimi costituiti sotto la medesima ditta, la facoltà di derivare dalla sponda destra del Canale di Renara in territorio di Massa l'acqua sufficiente ad animare, convertita in energia elettrica, i lavori di segheria dei marmi nelle sue cave in valle di Saineto e per aumentare all'evenienza l'acqua talora scarsa che mette in moto il mulino di sua proprietà detto al Cartaro.

La quantità d'acqua a derivarsi è fissata in moduli 0.40 pari a litri 40 al minuto secondo.

Il salto utile sarà di m. 69.90.

La forza motrice sarà di cavalli dinamici nominali 37.28.

## Esposizione di Milano 1906.

**La Giuria dell'automobilismo.** — La Mostra dell'automobilismo è ora completa ed il pubblico ha potuto constatarne la eleganza e l'interesse dati dal gran numero delle Case concorrenti, tra le quali si notano tutti i più bei nomi della fiorentissima industria dell'automobile.

Rammentiamo che tale esposizione è temporanea e non durerà che 40 giorni, non potendo i costruttori tenere immobilizzato per sei mesi il loro materiale.

In tali condizioni il Comitato ha dovuto pensare subito a costituire la Giuria Internazionale dell'automobilismo che sarà composta di 10 italiani, 2 austriaci, 2 belgi, 2 inglesi e 1 svizzero. La Giuria sarà quindi composta di 27 membri effettivi, e di 14 membri supplenti.

La Giuria verrà convocata a Milano pel 25 corr. maggio, cioè all'indomani dell'inaugurazione del Congresso automobilistico.

## Nuove Ditte industriali.

**Genova.** — “ *Società per le forze idrauliche dell'Alta Scrivia* „. — A Genova si è costituita l'anonima “ Forze idrauliche Alta Scrivia (Fias) „, col capitale di L. 500,000 da potere essere portato a L. 12,000,000.

La nuova Società si ripromette di raccogliere in ampi serbatoi le acque procellose, che oggi non sono utili ad alcuno, e spesso causa di danni, per creare una nuova fonte di ricchezza.

La Società rilevò la concessione di derivazione di litri 120 dal Brevenna che in base al progetto Saligeri Zucchi era stata concessa al sig. Arturo Gherzi per la costituenda Società, e rilevò pure le domande che, sempre con questo intendimento, erano state inoltrate dai signori A. Pendola ed ing. Giovanni Anfossi per derivare litri 446 dai torrenti Pentemina, Laccio, Noci, Sella e Laccione.

Questi 866 litri d'acqua, convogliati in una galleria a traverso del Monte Sella, della lunghezza di metri 3000 circa, che sboccherà nel versante Sud dell'Appennino, mediante un canale ed altra piccola galleria di metri 100 circa sotto il forte Begato, alimenteranno un serbatoio della capacità di alcune decine di migliaia di mc. di acqua a metri 418 sul livello del mare.

Da questo si dipartiranno le condotte forzate in acciaio che convoglieranno queste acque ad animare turbine e dinamo collocate a pochi metri sul livello del mare, capaci di creare una forza perenne di 5000 HP circa. L'impianto, per effetto del serbatoio posto all'origine della condotta forzata, sarà però suscettibile di distribuire, a seconda della richiesta, sino a 8000 HP in alcune ore diurne, e meno ed anche nulla nelle ore notturne.

**Milano.** — “ *Società Italiana per accumulatori elettrici (S. I. A. I.)* „. Si è costituita questa Società anonima, con sede in Milano, col capitale di L. 500,000, aumentabile a L. 1,500,000 per semplice deliberazione del Consiglio di amministrazione ed a L. 3,000,000 per deliberazione dell'assemblea. Il primo Consiglio di amministrazione si compone dei signori: ing. Carlo Esterle, presidente; ing. Felice Guidetti-Serra, vicepresidente; ing. Giovanni Barberis, ing. Domenico Civita, ing. Gino Turrinelli, consiglieri; sono sindaci i signori: cav. Giovanni Rey, Roberto La Rocca, rag. Giuseppe De Andrea; supplenti ing. Gastone De Vleeschauver, Rodolfo Bonini. A direttore generale e segretario del Consiglio è stato nominato l'ing. Vincenzo Brandi. Scopo della Società è la fabbricazione e la vendita di accumulatori elettrici di ogni tipo e sistema, nonché le industrie affini.

— “ *Società anonima Tensi* „. Venne costituita la “ Società anonima Tensi „, per il rilievo e l'esercizio del ben noto stabilimento Tensi, avente per iscopo la lavorazione ed il commercio delle carte patinate e fotografiche e la fabbricazione di articoli affini ed attinenti.

Tale Società ha un capitale di L. 1,500,000, diviso in numero 15,000 azioni da L. 100 cadauna, e aumentabile a L. 3,000,000 dietro semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione, costituito dei signori: Francesco Tensi, cav. Tito Molina, Luigi Bellingardi, Ercole Tazzini e Luigi Liboj.

A direttore generale venne eletto il signor Federico Tensi, nel mentre a formare il primo Collegio sindacale furono nominati i signori Rodolfo Baroncini, avv. Ferruccio Foà e rag. Candido Mentasti, quali sindaci effettivi, ed i signori rag. Luigi Castiglioni ed ing. Clerici, quali sindaci supplenti.

— “ *Società Anonima Vetraria e Industrie affini (S. A. V. I. A.)* „. Si è costituita questa Società anonima, con sede in Milano e col capitale di L. 2,500,000, aumentabile a 6 milioni per semplice deliberazione del Consiglio, così composto: cav. Arthur Buetof, presidente; conte Gino Durini, vicepresidente; avv. Gaetano Bosi, avv. Cesare Baj, Ugo Bartesaghi, on. Ernesto Canesi, ing. Giorgio Cavalieri, commendator Nicolò Cordella, cav. Paolo Guasconi, avv. Cesare Gatti Gloria, consiglieri; avv. Giuseppe Serralunga Langhi, segretario.

Ne sono sindaci i signori: rag. Augusto Rossari, ing. Mario Scarpari, ing. Vittore Finzi, e supplenti: ing. Erminio Alberti e dott. Giuseppe Galbiati.

Scopo della Società è l'industria vetraria.

— “ *Miniere zolfo, Romagna* „. Si è costituita questa Società, con sede in Ancona, avente per iscopo la ricerca, l'acquisto e lo sfruttamento di miniere di zolfo, col capitale di L. 600,000, aumentabile a L. 1,500,000 per deliberazione del Consiglio, così composto: cav. Alessandro Alessio di Firenze, presidente; avv. Umberto Veschi di Ancona, consigliere delegato; cav. uff. Magno Magni di Vicenza, comm. ing. Enrico Niccoli di Bologna e Carlo Durrwanger di Monaco.

Ne sono sindaci i signori: conte Giovanni Battista Borgogelli Avveduti di Fano, Edoardo Bosio di Vicenza e Giuseppe Comoglio di Firenze e sindaci supplenti i signori: avvocato cav. Anacleto Pennati di Milano e rag. Emilio Bianchi di Ancona.

**Torino.** — “ *Aquila Italiana „ Fabbrica automobili* „. Con questo titolo si è costituita a Torino una Società anonima, che ha per iscopo l'industria e il commercio in genere di vetture, omnibus e canotti automobili, accessori e relativi e in modo speciale la fabbricazione degli automobili con motori e con brevetti “ Aquila „.

Il capitale è fissato in L. 1,250,000 in azioni da L. 25.

— “ *Ruotificio italiano* „. Si è costituita in Società anonima per azioni, sotto la denominazione “ Ruotificio italiano „, con sede in Torino e col capitale di L. 400,000, diviso in 16,000 azioni da L. 25, elevabile ad un milione per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione.

La Società ha per oggetto la fabbricazione di ruote in genere, ed in ispecie per automobili, l'acquisto, la vendita, la lavorazione dei legnami, ecc. Al presidente spetta la rappresentanza della Società di fronte ai terzi ed in giudizio. Durata della Società anni 30.

— “ *Società piemontese auto-motori* „. Venne costituita in Torino, sotto la ragione Miglioretti e C., la Società piemontese di servizi pubblici con auto-motori, Società in accomandita semplice con sede in Torino, fra i signori conte Alberto Miglioretti di San Sebastiano e dott. Giacomo e Giulio fratelli Marsaglia di Luigi di Torino, col capitale di L. 200,000, avente per oggetto l'esercizio di auto-motori per servizio pubblico in Piemonte e trasporto di viaggiatori e merci e l'esercizio delle inerenti officine meccaniche. Il capitale fu diviso in quaranta carature di L. 5000. Soci accomandatari conte Miglioretti e dott. Giacomo Marsaglia, accomandante il sig. Giulio Marsaglia, gerenti saranno i soci accomandatari. La Società durerà anni 12.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 16 al 30 novembre 1905.

(Gli attestati numeri 121-140 del Vol. 215 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 16; i numeri 141-160 il giorno 17; i numeri 161-190 il giorno 18; i numeri 191-200 il giorno 20; i numeri 201-220 il giorno 21; i numeri 221-240 il giorno 22; i numeri 241-250 e 1-10 del Vol. 216 il giorno 23; i numeri 11-30 il giorno 24; i numeri 31-50 il giorno 25; i numeri 51-70 il giorno 27; i numeri 71-90 il giorno 28; i numeri 91-110 il giorno 29; i numeri 111-130 il giorno 30 novembre).

(Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**XIX. Filatura, tessitura e industrie complementari.** — 216/102, 78293, Friedrich Ernst Willy, a Blaton (Belgio) “ Dispositif pour la fabrication des fils artificiels „, richiesto il 24 agosto 1905, per anni 6.

216 104, 79243, Thiele Edmund, a Bruxelles “ Processo per la produzione di fibre tessili artificiali da soluzioni di cellulosa „, richiesto il 7 novembre 1905, per 1 anno.

216 111, 79195, Figini Natale fu Carlo, a Milano “ Macchina per preparare e separare le lunghezze delle fibre filamentose vegetali ed animali „, richiesto il 27 ottobre 1905, complessivo della privativa 175/122, di anni 15 dal 30 settembre 1903.

**XX. Vestiario e oggetti d'uso personale.** — 215/130, 78933, Müller Fritz, a Basilea (Svizzera) “ Pipe à dessiccation de fumée „, richiesto il 7 ottobre 1905, per anni 6.

215 150, 78987, Handels-und Industrie Gesellschaft mit beschränkter Haftung, a Berlino “ Calzatura perfezionata „, richiesto il 17 ottobre 1905, per anni 6.

216 9, 79149, Brüninger Friedrich, a Mannheim (Germania) “ Dispositivo di allacciatura per scarpe, ghette, guanti, busti, ecc. „, richiesto il 30 ottobre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 197/18, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.



216/25, 78749, Marchesi Innocenzo Nino, a Parma " Busto sanitas ", richiesto il 27 settembre 1905, per 1 anno.

216/73, 79198, Perrin Alexandre, a Saint Claude Jura (Francia) " Perfectionnements à la construction des pipes ", richiesto il 30 novembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 197/248, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

216/105, 78245, Marx II Carl e Davenport Mary E. nata Allen, ad Amburgo (Germania) " Congegno di sicurezza per reggere la camicetta e la sottana ", richiesto il 7 novembre 1905, per 1 anno.

216/119, 79241, Boecker Olof, a Duisburg (Germania) " Apparecchio per infilare gli aghi da cucire ", richiesto il 7 novembre 1905, per 1 anno.

XXI. **Pelli o cuoi.** — 215/123, 78950, Hadamar Maurice Marie, a Parigi " Système de fermeture métallique pour enveloppes, sachets, etc. ", richiesto il 13 ottobre 1905, per anni 3.

XXII. **Industria della carta.** — 215/135, 78931, Trotman Walter Knowles, a Londra " Perfezionamenti agli apparecchi per impressioni nella pasta della carta o relativi ad essi ", richiesto il 3 ottobre 1905, per anni 6.

215/168, 79053, Hartmann Wilhelm, a Berlino " Apparecchio per tagliare la carta arrotolata ", richiesto il 23 ottobre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 179/44, di 1 anno dal 31 dicembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attestato 196/187.

215/202, 79023, Kruse Leonhard, a Zell i Wiesenthal, Baden (Germania) " Appareil pour nettoyer et traiter la pâte dans la fabrication de la cellulose et du papier ", richiesto il 18 ottobre 1905, per 1 anno.

XXIII. **Industria ed arti grafiche.** — 215/196, 79064, Fischer Gustav, a Dresda (Germania) " Otturatore d'obiettivo per apparecchi fotografici ", richiesto il 23 ottobre 1905, per 1 anno.

215/223, 79109, de Neuville Fernand Paul Georges, a Parigi " Procédé nouveau d'établissement de portraits et reproductions artistiques, particulièrement photographiques, produisant des reflets lumineux et des effets de coloration diaphane, translucide et brillante ", richiesto il 27 ottobre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 27 ottobre 1904.

215/229, 79118, Montalbetti Fortunato, a Milano " Nuova gabbia scomponibile a carrello per l'introduzione e l'esposizione delle lastre metalliche litografiche stampate nei forni di essiccazione ", richiesto il 22 ottobre 1905, per anni 2.

216/63, 78703, Albert Eugen, a Monaco, Baviera (Germania) " Processo per la separazione di calchi mediante impressioni parziali successive ", richiesto il 23 settembre 1905, per 1 anno.

216/86, 79225, Krebs Gottlieb, ad Offenbach a/M. (Germania) " Preparazione della polvere per la produzione di luce continua o di lampi di luce per usi fotografici e cinematografici e trasformazione della detta polvere in polvere per la produzione di luce mono-orto, o pancromatica mediante l'aggiunta di sostanze capaci di colorare la fiamma ", richiesto il 6 novembre 1905, per 1 anno.

216/114, 79233, Salow Wilhelm, ad Elberfeld (Germania) " Dispositif stéréoscopique se montant devant l'objectif des appareils photographiques ordinaires ", richiesto il 6 novembre 1905, per anni 6.

XXIV. **Industria chimiche diverse.** — 215/125, 78954, Paparella Elpidio di Donato, a Roma " Processo e apparecchio per estrarre l'ossigeno dall'aria atmosferica, o in genere da qualunque miscuglio gassoso ", richiesto il 13 ottobre 1905, per anni 2.

215/131, 78924, Schumacher W. we Joh (Ditta), a Colonia s. R. (Germania) " Appareil pour mélanger deux ou plusieurs liquides dans une proportion déterminée ", richiesto l'11 ottobre 1905, per anni 6.

215/160, 79051, Townsend Clinton Paul, a Washington (S. U. A.) " Procédé et appareil électrolytique ", richiesto il 13 ottobre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 198/179, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

215/162, 78942, Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., ad Elberfeld (Germania) " Procédé pour la préparation de nouveaux colorants de la série anthracénique ", richiesto il 4 ottobre 1905, per anni 15.

215/175, 79013, Gebrüder Siemens & Co. (Ditta), a Berlino " Processo per la produzione di corpi solidi formati da carburo siliceo ", richiesto il 17 ottobre 1905, per anni 15.

215/183, 78797, Lidholm Johan Hjalmar, ad Alby (Svezia) " Procédé pour la production de composés entre l'acétylène et le chlore, aussi bien que les produits ainsi obtenus ", richiesto il 21 settembre 1905, per anni 15.

215/197, 79024, Lanhoff Emile e la Compagnie Continentale d'Électricité appliquée, a Poissy (Francia) " Système de fabrication de carbures métalliques au moyen du chauffage à arc et du chauffage par résistance combinés ", richiesto il 13 ottobre 1905, per anni 6.

215/212, 79039, Pissarev Serge, a Pietroburgo " Procédé pour la fabrication de filaments et de pellicules de viscosse ", richiesto il 24 ottobre 1905, per anni 15.

215/231, 78191, Collett Emilio, a Christiania " Processo per la concentrazione dell'acido nitrico ", richiesto il 10 agosto 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dall'11 agosto 1904.

215/245, 79137, Gacon Adrien, a Parigi " Procédé de fabrication de l'émeri artificiel ", richiesto il 23 ottobre 1905, per anni 13. Importazione.

215/246, 79139, Gacon Adrien, a Parigi " Procédé de fabrication de l'émeri artificiel ", richiesto il 23 ottobre 1905, complessivo della privativa 215/245, di anni 13 dal 31 dicembre 1905, con rivendicazione di priorità dal 31 ottobre 1904.

215/247, 79139, G. Roth (Ditta), a Vienna " Composition fulminante de sûreté en remplacement des fulminantes mercuriels ", richiesto il 23 ottobre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 157/2, di 1 anno dal 31 dicembre 1901, già prolungata per anni 3 con gli attestati 163/249 174/147 e 197/23.

215/248, 79140, G. Roth (Ditta), a Vienna " Amorce ou détonateur de projectile ", richiesto il 23 ottobre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 167/35, di 1 anno dal 31 dicembre 1902, già prolungata per anni 2 con gli attestati 174/13, 197/22.

216/22, 78506, Pictet Raoul Pierre, a Wilmersdorf, presso Berlino " Apparecchio per la liquefazione dell'aria impiegando più liquidi refrigeranti ",

richiesto il 16 settembre 1905, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 31 dicembre 1901.

216/29, 78790, Becker Felix, a Friedenau, presso Berlino " Processo per la produzione di indaco dalla fenilglicina ", richiesto il 3 ottobre 1905, per anni 15.

216/33, 79153, De Felice Marco Tullio, a Roma " Processo chimico industriale per la fabbricazione dei supersolfati per azione dell'anidride solforosa e dell'acqua sui minerali fosfati, sui fosfati d'ossa o sui fosfati artificiali ", richiesto il 31 ottobre 1905, per 1 anno.

216/62, 78454, Pictet Raoul Pierre, a Wilmersdorf, presso Berlino " Apparecchio per la separazione di miscele di gas nei loro componenti ", richiesto il 13 settembre 1905, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 31 luglio 1901.

216/120, 79213, Günther Gustav, ad Altenburg (Germania) " Procédé de fabrication d'engrais secs au moyen de déchets organiques ", richiesto il 7 novembre 1905, per anni 6.

XXV. **Industrie diverse e miscellanea.** — 216/11, 79121, Woerner Robert, a Mannheim (Germania) " Processo ed apparecchio per comprimere i sigari in pacchi ", richiesto il 23 ottobre 1905, per 1 anno.

216/107, 79217, Ullmann Josef, a Vienna " Pionbo di sicurezza ", richiesto il 7 novembre 1905, per anni 6.

Attestati di privativa industriale rilasciati dal 1° al 15 dicembre 1905.

(Gli attestati numeri 131-150 del Vol. 216 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 1; i numeri 151-170 il giorno 2; i numeri 171-190 il giorno 4; i numeri 191-210 il giorno 5; i numeri 211-230 il giorno 6; i num. 231-250 il giorno 7; i numeri 1-20 del Vol. 217 il giorno 9; i numeri 21-40 il giorno 11; i numeri 41-60 il giorno 12; i numeri 61-80 il giorno 13; i numeri 81-100 il giorno 14; i numeri 101-120 il giorno 15 dicembre).

I. **Agricoltura, industrie agricole ed affini.** — 216/218, 79358, Maritano Giorgio, ad Avigliana (Torino) " Sistema di coltivazione pel rinnovamento delle viti ", richiesto il 13 novembre 1905, per anni 3.

217/5, 79426, Carlberger Leo, a Vienna " Système de couveuse artificielle, pour l'incubation simultanée des oeufs de volailles d'espèces et de gros-seurs différentes, et pour l'élevage des poussins ", richiesto il 13 novembre 1905, per anni 6.

217/23, 79448, Persoons Jules e Persoons Alphonse, a Thildonck (Belgio) " Ecrémuse ", richiesto il 18 novembre 1905, per anni 6.

217/31, 79323, Rondoni Francesco di Tommaso e Nepi Domenico fu Pietro, a Faltignano, Prato (Firenze) " Composto per distruggere gli insetti nocivi alle piante e specialmente all'olivo ", richiesto il 16 settembre 1905, per anni 15.

217/103, 79551, Bertolaso Bortolo fu Francesco, a Zimella (Verona) " Nuove modificazioni a disposizioni per solforatrici ", richiesto il 24 novembre 1905, complessivo della privativa 204/82, di anni 3 dal 31 marzo 1905.

II. **Alimenti e bevande diverse.** — 216/134, 79295, Parducci Pilade di Giovanni, a San Benedetto (Caserta) " Macchina essiccatrice pel prosciugamento rapido e razionale delle paste corte ", richiesto il 7 novembre 1905, per anni 2.

216/172, 79315, Trupiano Benedetto, a Palermo " Speciale sistema di apertura di barattoli contenenti conserve alimentari ", richiesto il 10 novembre 1905, per anni 2.

217/61, 79474, Fiore Salvatore e Fiore Michele, a Napoli " Stampo per paste alimentari detto a spirale ", richiesto il 21 novembre 1905, per anni 3.

217/64, 79483, Rübsam Ludwig, a Bumberg (Germania) " Processo di chiarificazione della mescolanza da birra fatta da farina o crusca di malto (orzo tallito) ", richiesto il 23 novembre 1905, prolungamento per anni 5 della privativa 201/161, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

III. **Arte mineraria e produzione di metalli e di metalloidi.** — 216/137, 79299, Howard Henry, a Brooklyn (S. U. d'A.) " Forni meccanici per calcinare o per disolfurare ", richiesto il 3 novembre 1905, per anni 6.

216/166, 79305, Reinke Carl, a Bredelar (Germania) " Procédé de fabrication de briquettes de minerais friables, déchets pulvérulents de pyrites grillées, etc. ", richiesto il 9 novembre 1905, per anni 6.

216/184, 79332, Coda Delfo, a Spezia (Genova) " Processo di ossidazione ed agglomerazione di solfuri metallici misti con solfuro di ferro per mezzo dell'azione dell'aria e mediante aggiunta di silice ", richiesto l'11 novembre 1905.

217/3, 79422, Accumulatoren-Fabrik Aktiengesellschaft, a Berlino " Procédé d'extraction du plomb et de l'argent de leurs minerais ", richiesto il 14 novembre 1905, per anni 15.

217/30, 79452, Claessen Conrad, a Berlino " Processo per migliorare la qualità tecnologica di leghe d'alluminio mediante arroventamento e rapido raffreddamento ", richiesto il 20 novembre 1905, complessivo della privativa 214/153, di 1 anno dal 30 settembre 1905.

217/106, 79556, Macquisten Arthur Penrhyn Stanley, a Glasgow, Scozia (Inghilterra) " Metodo perfezionato di separazione delle particelle solide le une dalle altre, ed apparecchio apposito ", richiesto il 22 novembre 1905, per anni 15.

IV. **Lavorazione dei metalli, del legno e delle pietre.** — 216/133, 79283, Winter & Adler (Ditta), a Vienna " Arpioni di chiusura per casse ed altri recipienti di legno ", richiesto il 28 ottobre 1905, per anni 6.

216/135, 79297, Macchi Enrico, a Milano " Innovazioni nei trapani ", richiesto il 4 novembre 1905, per anni 3.

216/153, 78534, Regondi Ignazio e Galli Anselmo, a Milano " Macchina per molare, pulire, brunire lame od altri oggetti simili mediante la superficie piana del bordo laterale di un sottile anello di smeriglio ", richiesto il 13 settembre 1905, per anni 2.

216/180, 79326, Fröhlich Emil, a Colonia-Ehrenfeld (Germania) " Outil pour courber les tubes ", richiesto il 13 novembre 1905, prolungamento per anni 6 della privativa 197/127, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

216 189, 79338, Weibel & Meyrat (Società), a Colmar, Alsazia (Germania) "Pelle répartisseuse", richiesto il 6 novembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 21 novembre 1904.

216 219, 79334, Krauss Gustav Albrecht, a Chemnitz, Sassonia (Germania) "Dispositif d'aménage et d'jection de la pièce à travailler dans les fraiseuses à bois", richiesto il 7 novembre 1905, per anni 5.

217 44, 79482, Cane Francesco, a Torino "Macchina avviluppatrice, coniatrice di monete, medaglie, targhe, stemmi, ordini cavallereschi, ecc., fabbricatrice di pirottini, canestrelli, ecc., e apparecchio tagliatore ad uso di detto", richiesto il 17 novembre 1905, completo della privativa 199 177, di anni 3 dal 31 dicembre 1904.

217 75, 79501, Garuti & Pompili (Ditta), a Tivoli (Roma) "Processo per tagliare i metalli con un unico dardo ossidrico con eccesso di ossigeno", richiesto il 24 novembre 1905, per anni 3.

217 108, 79559, Gschwind Jean, a Basilea (Svizzera) "Procedimento per rendere le cartoline di alluminio suscettibili di ricevere lo scritto", richiesto il 21 novembre 1905, per anni 6.

V. — Generatori di vapore, motori, macchine diverse ed organi delle macchine. — 216 139, 79301, Lentz Hugo, a Berlino "Procédé et dispositif de chauffage pour turbines à vapeur", richiesto il 8 novembre 1905, per anni 15. 216 141, 79288, Delaunay-Belleville Louis-Marie-Gabriel, a Saint-Denis (Francia) "Perfectionnements aux pompes oscillantes sans clapet pour le graissage des machines", richiesto il 7 novembre 1905, per anni 3.

216 142, 79272, Beldam Packing & Rubber Company, a Londra "Guarnitura per gambi di stantuffi ed altri pezzi scorrevoli delle motrici e simili", richiesto il 31 ottobre 1905, per 1 anno.

216 148, 79286, Cantono Eugenio fu Giuseppe, a Roma "Nuovo tipo di avviatore per motori a scoppio e per altre macchine qualsiasi", richiesto il 6 novembre 1905, per anni 3.

216 156, 79008, Sella Carlo, a Biella (Novara) "Motore rotativo a scoppio", richiesto il 13 ottobre 1905, per anni 15.

216 169, 79309, Innes John Thomas, a Mount Gambier (Australia) "Perfezionamenti negli apparecchi per fornire l'acqua o il liquido in generale alle caldaie a vapore e per altri scopi", richiesto il 10 novembre 1905, per anni 6.

216 186, 79335, Giannelli Raffaele fu Giuseppe, a Firenze "Perfezionamenti agli organi dei comburatori dei motori a gas esplosivi", richiesto il 6 novembre 1905, per 1 anno.

216 188, 79337, Elshorst Gerhard Bernhard, a Colonia (Germania) "Innovazioni negli scaricatori dell'acqua di condensazione", richiesto il 6 novembre 1905, per anni 6.

216 196, 79233, Comotto Guido di Antonio, a Vigliano Biellese (Novara) "Sistema di trasmissione di moto per macchine fisse e locomobili con biella accoppiantesi ed allungantesi alternativamente, per mezzo di puleggia dentata", richiesto il 5 novembre 1905, per anni 3.

216 200, 79267, Miller Francesco di Natale, a Torino "Generatore di vapore a vaporizzazione istantanea a combustione interna e combustibile fluido", richiesto il 7 novembre 1905, per anni 3.

216 212, 79347, Société Automobiles Charron, Girardot & Voigt, a Puteaux (Francia) "Joint flexible et élastique", richiesto il 6 novembre 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dall'8 dicembre 1904.

216 230, 79346, Kling Josef, a Linz (Austria) "Graisseur-régulateur automatique", richiesto il 6 novembre 1905, per anni 6.

216 236, 79372, Richardson Robert, a Strathbungo, Glasgow (Scozia) "Perfezionamenti nelle motrici a trazione diretta", richiesto il 6 novembre 1905, per anni 6.

216 238, 79375, Schmid-Roost Jakob, ad Oerlikon (Svizzera) "Coussinet à billes", richiesto l'8 novembre 1905, per anni 6.

216 243, 79393, Gasmotorenfabrik Deutz, a Köln-Deutz (Germania) "Cilindro per motori ad esplosione", richiesto l'11 novembre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 1° marzo 1905.

217 9, 79433, Marmonier Félix, a Lione (Francia) "Pressoir continu", richiesto l'11 novembre 1905, per anni 6.

217 17, 79418, Gadda & C. (Ditta), a Milano "Disposizione per aumentare il rendimento delle turbine a fluido elastico", richiesto il 14 novembre 1905, per anni 3.

217 18, 79419, Gadda & C. (Ditta), a Milano "Disposizione per aumentare il rendimento delle turbine a fluido elastico che lavorano a forte parzializzazione", richiesto il 14 novembre 1905, per anni 3.

217 19, 79420, Gadda & C. (Ditta), a Milano "Apparecchio di sicurezza per turbine a vapore o altro fluido motore elastico", richiesto il 14 novembre 1905, per anni 3.

217 20, 79421, Gadda & C. (Ditta), a Milano "Scatola a stoppa per turbine a fluido elastico", richiesto il 14 novembre 1905, per anni 3.

217 31, 79361, Brown Hoisting Machinery Company, a Cleveland, Ohio (S. U. d'A.) "Perfezionamenti nei secchi caricatori e scaricatori a ganasce afferratrici", richiesto il 26 settembre 1905, per anni 6.

217 33, 79361, Brown Hoisting Machinery Company, a Cleveland, Ohio (S. U. d'A.) "Secchia di caricamento e scaricamento ad ali o ganasce apribili", richiesto il 26 settembre 1905, per anni 6.

217 34, 79006, Kritzler Julius, a Kiel (Germania) "Accenditore a incandescenza regolabile per motori a combustione", richiesto il 23 ottobre 1905, per anni 6.

217 35, 79037, Kritzler Julius, a Kiel (Germania) "Guarnizione metallica per stantuffi distributori che agiscono per mezzo di fessure nel cilindro", richiesto il 23 ottobre 1905, per anni 6.

217 36, 79008, Kritzler Julius, a Kiel (Germania) "Isolamento per gli accenditori elettrici nelle motrici a esplosione", richiesto il 23 ottobre 1905, per anni 6.

217 38, 79405, Deutsche Waffen-und Munitionsfabriken, a Berlino "Guide pour coussinets de butée à billes avec double chemin de roulement creux", richiesto il 17 novembre 1905, per 1 anno.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

## BREVETTI ITALIANI:

N. 188/46 del 31 marzo 1904: "Perfezionamenti nei motori a esplosione";

N. 189/19 del 30 aprile 1904: "Meccanismo di cambiamento di velocità";

N. 189 240 del 30 aprile 1904: "Apparecchio per il raffreddamento dell'acqua";

N. 189/249 del 30 aprile 1904: "Motori a esplosione".

Tutti e quattro particolarmente destinati alle vetture automobilistiche.

I titolari desiderano entrare in relazione con fabbricanti in Italia per la vendita dei detti brevetti o per concederne licenze di fabbricazione.

Per schiarimenti rivolgersi alla:

**Motor Lastwagen Soller A. G. - Bâle (Suisse).**

**Brevetti italiani di cui si cederebbe la proprietà o per i quali si concederebbero licenze di fabbricazione od applicazione a condizioni vantaggiose. Eventualmente si tratterebbe anche per concessione di rappresentanze.**

Brevetto del 18 giugno 1902, Vol. 154, N. 155 Reg. Att. e N. 63049 Reg. Gen., e relativo brevetto completo del 27 marzo 1903, Vol. 165, N. 210 Reg. Att. e N. 65866 Reg. Gen., per: "Procédé industriel d'extraction directe du zinc contenu dans les minerais oxydés, et plus spécialement dans la smithsonite ( $Zn, CO^2$ ) et la calamine ( $H^2, Zn^2, Si, O^2$ )", rilasciati al signor Victor BERMONT, a Parigi.

Brevetto del 30 giugno 1903, Vol. 172, N. 21 Reg. Att., e N. 67703 Reg. Gen., per: "Perfectionnements à la construction et à la marche des gazogènes", rilasciato ai signori Charles Henry SCHILL e Horace Gastineau HILLS, entrambi a Manchester (Inghilterra).

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero dell'ing. CARLO BARZANO, MILANO, Via S. Andrea, 6 e Via Bagutta, 24.

**Grande Stabilimento meccanico delle provincie Renane cerca per la vendita delle sue costruzioni (Macchine per miniere e macchine a vapore, ventilatori speciali) un**

## RAPPRESENTANTE

**per l'ITALIA con referenze di primo ordine.**

**Dirigere offerte alle indicazioni K. L. 7451 a RUDOLF MOSSE - Colonia.**

Si richiama l'attenzione di quanti possono avervi interesse sul trovato: "Perfezionamenti nella preparazione, impacco e trasporto dei filati per tessitura ed orditura", pel quale venne concesso in Italia alla Società A. A. Crompton & C. Ltd., a Shaw presso Oldham, contea di Lancashire (Inghilterra), un Attestato di privativa industriale in data 20 giugno 1898, Vol. 93, N. 14, e ciò allo scopo di provocare eventuali trattative per la cessione della privativa o per la concessione di licenze di esercizio della stessa.

Rivolgersi per schiarimenti all'Ufficio Internazionale per Brevetti d'Invenzione e Marchi di fabbrica di SECONDO TORTA, Piazza Vittorio Emanuele N. 12, Torino.

Si richiama l'attenzione di quanti possono avervi interesse sui due trovati:

1° "Apparecchio per abbassare e spegnere le fiamme ad un'ora prestabilita";

2° "Perfectionnements apportés aux appareils à allumer et éteindre automatiquement les lampes à des moments prescrits d'avance";

pei quali vennero concessi in Italia al signor GUNNING John di Bournemont, Contea di Hauts (Inghilterra), due attestati di Privativa Industriale, il primo in data 16 giugno 1898, Vol. 95, N. 227; il secondo in data 3 luglio 1900, Vol. 125, N. 90, e ciò allo scopo di provocare eventuali trattative per la cessione della privativa o per la concessione di licenze di esercizio della stessa.

Rivolgersi per schiarimenti all'Ufficio Internazionale per brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica di SECONDO TORTA, Piazza Vittorio Emanuele 12, Torino.

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

Digitized by Google

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

### Parte Tecnica

#### Trasmissione di forza a distanza.

IL PROGETTO D'IMPIANTO IDRO-TERMO-ELETTRICO  
DELLA NUOVA "SOCIETÀ IDROELETTRICA ITALIANA".

Riceviamo dall'on. ing. De Andreis la seguente risposta all'articolo da noi pubblicato su questo argomento:

Sotto questo titolo, nel N. 18, compariva un articolo, nel quale, dopo aver esposto per sommi capi i dati della relazione tecnico-finanziaria, da me redatta, come ingegnere consulente della predetta Società Idroelettrica, si fanno diversi appunti, taluni di indole tecnica, altri di indole, dirò così, finanziaria, coi quali si cerca dimostrare che parecchi errori sono stati da me commessi e che, nel calcolare le spese d'impianto e d'esercizio, il mio ottimismo non ha tenuto anche conto che le condizioni del mercato, in cui si venderebbe l'energia elettrica sono tali da non corrispondere allatto alle previsioni.

È mio dovere di rispondere, non per sollevare una polemica sopra interessi privati, ma unicamente per correggere parecchie inesattezze di fatto o di ragionamento che si trovano nello scritto dell'A. e per rendere note anche alcune circostanze che, per non essere accennate nella relazione mia, non potevano essere a sua cognizione; ed anche per rispondere, nei limiti di una doverosa discrezione, facilmente comprensibile, anche agli appunti mossi sulle spese, e sulla questione dei prezzi di vendita e di possibilità di introiti.

\*\*\*

La prima parte dell'articolo si riferisce alle portate minime: e in essa l'A., piuttosto che combattere le cifre da me consegnate nella relazione, discute gli errori dell'unica pubblicazione completa sulle acque della Valtellina "Corsi d'acqua della Valtellina", specialmente insistendo sulla non corrispondenza tra la portata di magra e quella normale, attribuite al Masino, e sulla portata dell'Adda al ponte del Desco.

L'ing. Valentini, distintissimo cultore della scienza idraulica, penserà lui a rispondere, se lo crederà del caso; ma non sono io che devo rispondere degli eventuali errori della sua pubblicazione.

L'A. dice che io "sinceramente", ho ammesso "che sui bacini, le cui acque si utilizzano nei progetti, non poterono istituirsi ricerche razionali", (veramente ho detto "prolungate e razionali"); ma non è esatto farmi dire che mi riporto "completamente alla monografia dell'ing. Valentini", perchè anzi io premettevo che nelle ricerche si era "cercato di supplire ai dati mancanti con osservazioni fatte durante i sopralluoghi e con informazioni degne di fede", e che avevo adottate le magre del Valentini tranne quando sia apparente che la magra sia stata da lui misurata a valle quando già si è verificato l'assorbimento del fondo.

E infatti le cifre della relazione differiscono da quelle del Valentini, sia in più che in meno; il che vuol dire, che non ho accettato senz'altro, anche quando ho creduto bene di accettarle, le cifre del Valentini, ma che le ho messe a riscontro con tutto ciò che poteva essere a mia cognizione, per tutte le osservazioni eseguite.

L'A., nel discutere le portate di magra della relazione, commette un primo errore, dovuto più che altro al non aver

visitato i luoghi e al non aver potuto studiare i progetti presentati alla Prefettura, in relazione alle condizioni locali.

Nel fare il calcolo del lavoro disponibile sulle cifre del Valentini, egli prende le portate minime "ad un'altezza dalla foce alquanto superiore al salto complessivo ammesso nel progetto", e le trova molto inferiori a quelle della relazione.

Ma l'A. non sa che nei progetti il canale di derivazione, a partire dalla presa, rilega anche tutti i rivi intermedi che possono dare acqua durante la magra, cosicchè noi utilizziamo tutta intera la portata e non già quella sola che si può riscontrare al punto di presa, e tanto meno ad un punto superiore; in realtà insomma noi utilizziamo la portata di magra corrispondente a quella di un punto molto inferiore alla presa, e in qualche caso quasi alla quota dell'officina.

Per il Codera, l'A. fissa ad arbitrio la portata in litri 150, mentre il Valentini non dà che la portata riassuntiva allo sbocco nel lago in litri 290; nel progetto la presa è al ponte di Codera, ma comprende il rilegamento dei rivi Lodrogno e Revelaso, e le numerose sorgenti locali; e quindi la portata utilizzabile è quella poco a monte del cono di deiezione, superiore di quella allo sbocco, perchè attraverso al cono vi sono considerevoli perdite per assorbimento e per irrigazione. Ma, per non essere ottimista, ho adottata la portata di lit. 290.

Per il Ratti, l'A. assume la portata di litri 60 del Valentini, cioè alla progressiva 3720; nel progetto la presa è a quella progressiva all'incirca, ma comprende il rilegamento del Codogno, sicchè la portata è quella corrispondente poco a monte del cono di deiezione, che è di litri 110, come io ho assunto.

Per il Tartano, l'A. prende nel Valentini la somma delle portate dei due rivi di Val Lunga e Val Curta; nel progetto la presa è difatti presso a poco a quel punto; ma nel canale si rilegano gli unici rivi che danno acqua nelle magre, cioè i rivi Tirinsol e Zocca; sicchè la portata reale è quella che si può riscontrare al paese di Campo e quindi quella del ponte S. Bernardo, fino al quale non ci sono altri rivi; sarebbero litri 320; ma io, per non essere ottimista, ho voluto assumere la portata di litri 210 (nella relazione si legge 280 per errore di stampa), tenendo conto di molte speciali condizioni.

Per il Masino, l'A. assume dal Valentini la portata di litri 400 al ponte di Zocca; ma nel progetto sono rilegati i rivi di Preda, di Sasso Bisolo e dello Spluga, cosicchè la portata minima reale è quella al ponte del Baffò, cioè, secondo il Valentini, di litri 460.

Se dunque si assumono le portate del Valentini, ma secondo le reali condizioni dei nostri progetti idraulici, le risultanze sarebbero le seguenti:

	Salto in metri.	Portata minima.	HP teorici.
Codera - Officina superiore.	136	290	526
Ratti - " " "	486	110	714
Codera-Ratti - Officina inferiore	491	400	2.616
Tartano - Officina superiore	425	320	1.813
" - " inferiore	425	320	1.813
Masino . . . . .	550	460	3.373
Totale . . . . .			10.857

Sicchè il divario tra questi risultati e quelli della mia relazione, è solamente del 15% in meno, e non già del 45%, come asserisce l'A.

E quindi anche accogliendo senz'altro le cifre del Valentini, il complesso delle portate di magra, purchè si tenga

conto delle reali condizioni di collegamento dei rivi, secondo i progetti, *non può alterare l'insieme del piano tecnico e quindi del piano finanziario.*

\* \* \*

Questa è la discussione dei ragionamenti da tavolino; ma a tutti i ragionamenti sovrasta la ragione superiore dell'esperienza.

Ed è perciò che, oltre le misure già fatte dai concessionari, oltre le osservazioni dirette e i confronti durante i sopralluoghi, oltre le informazioni preziosissime sull'andamento delle portate, avute specialmente dai parroci, che da lunghi anni risiedono in luogo, ho voluto che, durante tutto l'inverno, si facessero, mediante stramazzi sui rivi, in posizioni opportune e corrispondenti in massima ai punti in cui l'acqua raccolta nel rivo equivale a quella da noi convogliata nel canale (coll'incanalamento di tutti i rivi utili), delle osservazioni continuate sulle portate dei rivi stessi; comprendendo per le magre, i mesi di dicembre, gennaio, febbraio e marzo. In base poi alle letture degli stramazzi, fatte con esattezza e controllate da ingegneri, e alle portate risultanti, si fecero i diagrammi singoli dei rivi e il diagramma integratore, tanto delle portate che delle energie. E si verificarono i fatti seguenti:

1. Che, come avevo preveduto a pag. 6 della relazione, le magre riscontrate non si sommano in una minima assoluta nel medesimo giorno, ma anzi in qualche misura si compensano; sicché la somma delle singole minime magre è inferiore alla minima magra integrale.

2. Che la minima magra integrale differisce solamente di circa il 5 % dalla somma delle magre risultanti dalla relazione.

3. Che tale minima magra integrale non è durata più di 15 giorni, con interpolati giorni di aumento.

4. Che il diagramma delle energie teoriche, risultanti dalle portate per i rispettivi salti, riesce ancora maggiormente compensato, sicché la minima integrale corrisponde, con pochissima differenza, all'energia che risulta a pag. 8 e 10 della relazione.

Senza entrare ora in sottili disquisizioni meteorologiche, è bene notare che nelle Alpi, all'altezza di 1000 metri circa, quota delle prese e dei canali, le magre iemali differiscono non molto da un anno all'altro, perchè i rivi hanno solo quell'alimento che deriva dagli scoli delle vedrette e dei ghiacciai, e la precipitazione non ha effetto se non sulla portata dei mesi susseguenti. È bene altresì notare che, per le speciali condizioni dello scorso inverno, le concordi testimonianze locali assicurano che le magre verificatesi sono tra le meno frequenti, anzi si verificano solo a periodi di anni.

Dopo ciò, mi pare inutile discutere, davanti alle esperienze, i calcoli dell'A. basati sulla Carta idrografica, le cui cifre, riferendosi a condizioni assolutamente diverse, dovrebbero essere meglio interpretate e corrette dai tecnici.

\* \* \*

Ho insistito sulle portate di magra, per dimostrare solo che i ragionamenti dell'A. si basavano sopra una insufficiente conoscenza dei progetti e delle esperienze; ma sinceramente a me pare che quando in un progetto si è stabilita un'officina di riserva a vapore, di 18.000 Kw., con una spesa quale risulta dalla relazione, e in questa officina vi è una ulteriore riserva di macchinario per 6000 Kw., non saranno certo i 1000 o 1500 cavalli teorici che potessero eventualmente mancare in anni eccezionali di magra che potranno impensierire, perchè essi si ridurranno sì e no a 450 e 675 Kw. all'officina a vapore.

\* \* \*

Molto più importante è la questione delle portate normali, per le quali nel progetto si sono intese quelle che durano circa nove mesi all'anno. Ed è qui che io credevo che realmente l'A. volesse portare la sua attenzione, non già con puri ragionamenti, ma con ricerche anteriori, con dati desunti da altre concessioni sopra rivi analoghi, con esperienze

tratte da opifici locali, insomma con tutte quelle informazioni a cui io ho ricorso possibilmente, per allontanarmi di gran lunga dalle portate normali del Valentini ed arrivare alle cifre adottate nella relazione.

L'A. si limita invece a ragionare sulle precipitazioni meteoriche e sui pluviometri, dimenticando che il paragone tra pluviometri è cosa assai delicata; e che spesso due pluviometri, anche solo per la diversa esposizione al vento, possono dare, per il medesimo bacino, delle risultanze affatto diverse. Nel nostro caso poi, in paesi montani e con bacini distanti l'uno dall'altro da 12 a 14 km. e su versanti diversi, le precipitazioni che hanno effetto sui rivi possono essere diverse; come del resto risulta dalle osservazioni fatte, secondo le quali le condizioni dei singoli rivi sono abbastanza diverse tra di loro.

Basti, per accennare in genere la deficienza delle segnalazioni dei pluviometri, rispetto all'acqua realmente caduta, accennare al fatto che l'A. accoglie come precipitazione media di Como quella di 1319 mm.; mentre il modulo lacuale dell'Adda a Lecco, saldamente stabilito da Pestalozza e Valentini, è di mc. 209; e poichè la superficie del bacino è di 4500 mq., così tale modulo corrisponde al modulo di afflusso utile di litri 46.4 per kmq., a cui corrisponde una precipitazione di 1470 mm.

Cosicchè risulterebbe che con una precipitazione media di 1319 mm., quale risulta dal pluviometro di Como, si produrrebbe un modulo lacuale corrispondente a 1470 mm., e per di più si coprirebbero tutte le perdite per assorbimento, per evaporazione, ecc.; cosa realmente fantastica e che l'A. avrebbe potuto facilmente verificare.

Le portate medie adottate nella relazione si riferiscono a superficie di bacino imbrifero verificate e misurate e corrispondenti strettamente ai soli rivi da noi utilizzati; e i moduli variano da 18 a 26 litri per kmq. Ora se noi facessimo il calcolo in proporzione coi precedenti dati relativamente alle nostre portate, troveremmo che basterebbero per noi delle altezze di pioggia da 516 a 746 mm., cifre sulle quali io non discuto, ma che sono la conseguenza della corrispondenza istituita tra il modulo lacuale e i dati pluviometrici di Como.

L'A. poi trova che, secondo un metodo recente dell'egregio prof. Zunini, "perchè la quantità di acqua trascorsa nei torrenti a regime normale corrisponda a quella stabilita nel progetto... si dovrebbero avere i valori seguenti:

"	Bacino Codera-Ratti . . . . .	mm. 5.280
"	" del Tartano . . . . .	" 3.312
"	" " Masino . . . . .	" 2.380

" Ora nei bacini considerati cade una pioggia annuale " che può essere di poco superiore alla media di Como " (1319 mm.); tenuto conto dell'altezza dei bacini si può ritenere di 1500 mm. "

L'A. non dà nessun chiarimento sul metodo adottato, ed io ho chiesto invano informazioni circa la pubblicazione che contiene il metodo a cui si accenna; ma non mi è stato possibile trovarne notizia.

Conosco una formola del prof. Zunini, pubblicata in un suo progetto di derivazione d'acqua dall'alta valle dell'Orba; che dà appunto la quantità totale d'acqua trasportata in regime normale in un anno in cui l'altezza di pioggia sia stata  $H$ ; ed è la formola

$$Q = 0.159 H + 126$$

dove l'ultima cifra esprime la corrispondente quantità di magra, per un modulo di 4 litri per kmq.

Ma tale formola si riferisce non già ad una portata normale costante di un rivo, ma all'integrazione della superficie formata dalla curva logaritmica che esprime la decrescenza di portata dal quinto giorno dopo una piena fino alla portata di magra; e quindi non potrebbe applicarsi al caso nostro.

Infatti il prof. Zunini, nella citata memoria, parlando per il suo progetto di un grande serbatoio, dice: " Nel progetto " fare un'opera che ha per scopo di deviare dal loro corso " naturale una parte delle acque che attualmente vi scorrono

“ per portarle sopra un altro versante, ..... è necessario limitarsi alla raccolta di quelle acque di piena, che, non essendo di utilità alcuna, verrebbero, se convenientemente adoperate, a creare una nuova sorgente di pubblica ricchezza. ”

Mi incoraggia a credere che l'A. possa riferirsi a questa formola, il fatto che, applicandola alle portate adottate nella relazione, relativamente alle superficie imbrifere relative a ciascun rivo, si ottengono altezze udometriche vicine a quelle citate dall'A. e più sopra esposte, le quali cifre sono veramente assurde.

Ora, ripeto, se l'A. ha applicato tale formola l'ha applicata fuori del caso reale; e difatti in qualunque caso egli voglia applicarla per trovare delle altezze di pioggia, partendo dalle portate, o per trovare delle portate partendo dalle altezze, troverà sempre simili risultati.

Se l'applichiamo al lago di Como (modulo mc. 209), troveremo l'altezza mirabolante di 8500 mm.; e nel caso in cui si ritenga il modulo di magra non già di 4 litri per mmq., ma di 8 litri, come risulta dalle ricerche sui due laghi Maggiore e di Como, si avrebbe sempre un'altezza udometrica di 7640 mm. Se si volesse discendere ad un modulo minore di quello sopra indicato, benché saldissimamente costituito, e per esempio a soli 180 mc., le altezze risultanti sarebbero ancora rispettivamente di 7170 e 6370 mm.

Se invece partiamo dall'altezza di 1319 mm., col modulo di magra di 4 litri per kmq., troveremo come modulo lacuale 480 mc.; e se il modulo di magra si assume di 8 litri, avremo il modulo lacuale di 655 mc.

Le quali cifre tutte, nei loro risultati impossibili, dimostrano la inapplicabilità della formola ai casi a cui ha voluto applicarla l'A., s'egli si riferisce a questa formola. Che se egli non si riferisce a questa formola, può darsi che, per avere le altezze eccessive da lui citate, abbia adottato delle superficie imbrifere per i nostri rivi non corrispondenti alla realtà dei progetti, e in proporzioni molto minori.

\*\*\*

Anche questa discussione è stata fatta solo per dimostrare in quali involontarie inesattezze è caduto l'A.; perché quanto alla sostanza, siano o non siano esatti i pluviometri, siano o non siano applicabili le formole, resta l'esperienza che è maggiore di ogni ragionamento. E i dati raccolti sugli stramazzi, prima e dopo il periodo di magra, nell'inverno e primavera 1905-1906, ci dimostrano che la somma delle energie teoriche, secondo le portate singole e le loro somme giornaliere, ha cominciato a discendere sotto la cifra della energia indicata nella relazione, solo agli ultimi del mese di dicembre, risalendovi ai primi di aprile. Cosicché essa resta assicurata per tutto il resto dell'anno.

Spieghi ora l'A. questo fatto *constatato* con quei ragionamenti o con quelle formole che vuole; ma non potrà mai distruggere il *fatto*, che è la base del nostro impianto idraulico.

\*\*\*

Oltre a ciò è mio dovere indicare una variante di cui non si è parlato nella relazione, ma alla quale avevano già pensato i progettisti, e alla quale si era già dato forma concreta di studio durante i miei sopralluoghi; quella cioè della costituzione di serbatoi naturali, *per mantenere le portate normali anche durante tutto il periodo di magra*.

Non se ne è parlato nella relazione, non solo per ragioni di convenienza procedurale, ma perché, se gli studi concreti non ne avessero dimostrata la possibilità, non volevo si dicesse che si era ingannato il pubblico coll'eccessivo ottimismo; mentre che, come si credeva, se la possibilità fosse stata confermata, si sarebbe raggiunto un notevole miglioramento nelle condizioni del piano tecnico-finanziario, ma non già su basi ipotetiche, bensì su basi solide e sicure.

Ora gli studi, da me fatti alacremente continuare, appena cessata la rigidità della stagione e la difficoltà degli accessi, hanno dato dei risultati affermativi tali, da permettere di redigere dei progetti concreti, quali possono nel caso essere richiesti dalle Autorità competenti.

Sul Tartano si può creare un serbatoio sotto il paese di Campo e due altri sui due rivi principali superiori, in modo da ottenere *integra* la portata normale per tutto il periodo di magra. Si sta per ora anche studiando il modo di far servire come serbatoi naturali i laghetti elevati alpini di Porcile.

Sul Masino si creerà un serbatoio doppio in Val Mello, uno in Valle di Sasso Bisolo e un altro in valle Spluga, in terreni ignudi, anzi di pura roccia impermeabile. E anche qui i progetti sono calcolati in modo da ottenere, in tempo di magra, *integra* la portata normale indicata nella relazione.

Sul Codera non si sono ancora fatti studi; ma il Codera è quello dei rivi che ha sorpassato i dati prudenziali adottati nella relazione; basterà dire che la minimissima magra del Codera è stata non inferiore, nello scorso inverno, a 400 litri.

Sul Bitto che, come si vede dalla relazione, è tenuto come riserva immediata, nel caso di richieste maggiori, i laghetti di Zancone, dell'Inferno, delle Trote e di Pescegallio possono servire come serbatoi naturali ed altri serbatoi si possono creare in parecchi punti dei due rivi principali e della valle Bomino.

La spesa dei serbatoi, per un altro caso favorevole, è in parte compensata dalle economie per le varianti rese necessarie e da quelle già constatate realizzabili, in base agli studi esecutivi, sulle opere idrauliche.

Ad ogni modo, ritenuto che le portate normali per il Masino e per il Tartano possono essere mantenute anche durante il periodo di magra, e ritenendo la magra del Codera nella cifra suaccennata, l'officina a vapore necessaria a Milano, per sopprimere alla deficienza del periodo di magra, dovrebbe avere una potenzialità di circa 10,000 kw., quasi la metà di quella progettata.

Cosicché sono evidenti le diminuzioni notevolissime che si avranno nella spesa d'impianto e nella spesa d'esercizio, diminuzioni che io avevo prevedute, ma che non volli introdurre nel piano tecnico-finanziario, appunto perché allora non erano perfettamente sicure.

Da tutto quanto è detto risulta:

1. Che le misure di magra indicate nella relazione coincidono bene colle misure di magra fatte durante l'inverno 1905-1906, in quanto la somma delle energie dedotte dai vari rivi differisce di quantità minima da quella indicata nella relazione.

2. Che le portate normali indicate nella relazione coincidono, per ciò che riguarda la somma delle energie derivate dai diversi rivi, con quelle risultanti dalle esperienze; e che il periodo delle portate normali e superiori alle normali è sensibilmente coincidente con quello supposto nella relazione.

3. Che quindi non vi è dubbio che, tanto in magra, quanto in regime normale, i dati della relazione restano confermati dai fatti sperimentali, astruendo da qualunque ragionamento teoretico.

4. Che parecchie delle involontarie inesattezze dell'A. derivano in parte dalla poca conoscenza dei luoghi e dalla nessuna conoscenza delle condizioni reali dei progetti; in parte dal non aver notizia di alcuni dati importanti che, pur non indicati nella relazione, erano già allo studio all'epoca della presentazione della relazione stessa.

5. Che lo studio dei serbatoi permette di assicurare fin d'ora che, tanto sul Tartano, quanto sul Masino, la portata normale potrà essere mantenuta anche in tutto il periodo di magra, semplificando di molto la riserva a vapore e tutta una serie di altre spese.

6. Che quindi la provvista di energia idraulica, non solo è sicura, secondo i dati della mia relazione, ma è anche in condizioni di gran lunga migliori, e probabilmente migliorerà ancora, appena saranno compiuti gli studi corrispondenti sugli altri rivi; sicché esula ogni dubbio su tutto ciò che riguarda l'impianto idraulico.

\*\*\*

Così abbiamo esaurita la parte teorica propriamente detta; veniamo quindi alla parte finanziaria.

Quanto a ciò che riguarda la spesa d'esercizio, io credo che qualunque critico non deve soltanto esaminare le presunte deficienze, ma deve anche lealmente cercare ed esami-



nare le reali eccedenze, per poter fare un confronto sincero. Ad esempio, mentre io ho creduto di stabilire senz'altro al passivo l'interesse e l'ammortamento del capitale, sicché dopo 30 anni il capitale stesso debba essere, si può dire, completamente riscattato; mentre io ho aggiunto una spesa per il fondo di rinnovamento che ammonta a L. 533,000 annue, e inoltre una spesa annua di L. 241,000 per la manutenzione ordinaria, l'A. mi accusa di eccessivo ottimismo.

Invece se si riflette che le somme per interesse, ammortamento e rinnovamento, esclusa la manutenzione ordinaria, ammontano alla cifra annua di L. 1,776,000, cioè a più di metà della spesa totale annua prevista; e che di queste somme in molti dei piani finanziari per impianti idroelettrici non si parla affatto, oppure si fissano somme assai modeste solo per manutenzione e rinnovamento, facendo così comparire degli utili annuali apparentemente notevolissimi; se a tutto ciò si riflette, si vedrà come siano poco rilevanti le osservazioni fatte sulla deficienza delle spese di ufficio e personale; tenuto conto, come appare da tutto il contesto della relazione, che si tratta non già di una Società dettagliante, ma di una Società per la vendita all'ingrosso, a cui non occorrerà che il personale tassativamente elencato nel preventivo di spesa, e per la quale le spese d'ufficio saranno ridotte al minimo, rispetto a quelle delle Società che vendono al dettaglio l'energia per forza motrice o per illuminazione.

Quanto all'impianto, l'A. si limita a dire che è impossibile che con poche centinaia di migliaia di lire (564,000) si possa costruire una canalizzazione "capace di vendere un numero di Kw. doppio di quello che la Edison oggi distribuisce, pur distribuendo altra energia lungo la linea Lecco-Monza".

Ciò dimostra intanto che, su tutto il resto, non vi sono osservazioni gravi; e di ciò sono lieto, perché il 97 % del mio preventivo di spesa resta intatto.

Ed è chiaro altresì che, se si distribuisce energia lungo la linea, non vi sarebbe la necessità di fare la canalizzazione a Milano che per la quantità che arriverebbe a Milano, e non già per tutta l'energia; oltre esser noto che l'energia distribuita dalla Edison a Milano è molto superiore a quella accennata dall'A.

Ma, astruendo da tutto ciò, io ripeto il concetto che la Società Idroelettrica Italiana non si propone di essere una Società di vendita al minuto, limitandosi, se sarà del caso, a partecipare a Società minori e locali, autonome e maggiormente interessate nel consumo minuto. Ed è perciò che nel preventivo di spesa io mi arresto *intenzionalmente* ai limiti della Città, includendo ad abbondanza la spesa dei 15 cavi radiali sotterranei fino alla linea dei bastioni.

Io però avevo anche studiato il caso in cui la Società avesse avuto l'idea di includere nel preventivo la canalizzazione, in quella parte che realmente è quasi tutta da sfruttare, cioè la plaga tra i bastioni e la nuova circonvallazione, plaga che va popolandosi rapidamente di opifici e di abitazioni, e a cui non credo che la Società Edison, né l'impianto municipale nuovo (che è in condizioni di esecuzione perfettamente simili alle nostre) potrebbero sufficientemente provvedere. E in un preventivo aggiuntivo avevo calcolato la spesa per questo lavoro, e l'aumento di spesa annuo relativo. Ma allora all'attivo non sarebbe comparso un prezzo di vendita per cavallo-anno a *forfait*, analogo a quelli accennati, ma una tariffa *media*, la quale, per quanto inferiore a quella della Edison, avrebbe dato risultati finanziari ancora più favorevoli di quelli della relazione.

Se l'A. studia soltanto la tariffa *media* ora applicata in Milano per la forza motrice, se studia la tariffa *media* per l'illuminazione, se studia il fenomeno della sovrapposizione, ma anche della ripartizione nei diagrammi della forza motrice e dell'illuminazione (per cui la forza motrice, pur venduta per 24 ore, riesce *nel fatto* applicata solo nelle ore diurne), se studia la capacità delle Officine della Edison e il rapporto di questa capacità colla totalità dell'energia *istallata*, come appena si sa da chi, come me, ha vissuto per molti anni in officine di produzione di energia elettrica, l'A. vedrà che c'è da fare ancora molto a Milano, con onesto guadagno, che in una città come Milano c'è posto per tutti *anche colle tariffe attuali*, e che ogni nuovo venuto è un nuovo elemento di concorrenza viva ed utile.

L'aver tralasciata la canalizzazione interna rispondeva poi sempre al mio concetto fondamentale; quello cioè di non introdurre nel preventivo di spesa se non elementi certi, anche nei particolari, e non aleatori. Le due officine, la distribuzione primaria ad anello lungo la circonvallazione, i cavi sotterranei radiali fino al bastione, sono elementi certi, di cui la spesa salve le minute varianti, è prevedibile in modo esatto: canalizzazione interna invece non è suscettibile che di un preventivo sommario e globale, non conoscendosi come sarà fatta la distribuzione.

Naturalmente, messa così la cosa, il prezzo di vendita per cavallo non avrebbe potuto essere quello praticato *in media* nella città di Milano, e perciò si sono accennati prezzi di lunga pezza inferiori.

Però non è vero che io abbia fissato in modo assoluto il prezzo di L. 150 per cavallo annuo. A pag. 19 ho detto chiaramente: "Se si assume il prezzo di vendita di L. 150, l'utile è dell'8.95 %; se si assume il prezzo di vendita di L. 140, l'utile è del 7.30 %"; cosicché ciascun interessato poteva e può, con una semplice proporzione, trarre dal prezzo di vendita che a lui paresse più probabile, l'utile percentuale corrispondente. Col prezzo di 120 lire, ad esempio, l'utile è ancora del 4.05 %, oltre l'interesse del 4 %.

Lo stesso concetto di non introdurre nel preventivo di spesa nessun elemento incerto o aleatorio, è quello che ha messo a dura prova quel preteso ottimismo che mi si rimprovera. E infatti nel preventivo io mi sono messo nelle condizioni peggiori che si potessero immaginare in qualunque condotta; cioè ho supposto una condotta di 135 km, *con erogazione totale all'estremità*, senza supporre di vendere neppure un cavallo lungo il percorso, proprio come si trattasse dell'impianto del Comune di Milano.

Se io avessi solo supposto di distribuire uniformemente metà della energia lungo il percorso, la spesa per le condotte e quella per le officine a Milano sarebbero state diminuite in modo formidabile. Anche solo se avessi supposto di distribuire 6000 a 7000 cavalli tra la Valtellina (dove si ha intenzione di creare per davvero nuove industrie coll'ausilio della Società idroelettrica), il lago e la regione fino a Milano, la diminuzione sarebbe stata sempre assai sensibile. Ma poiché appunto la ripartizione della vendita era un dato di supposizione, che si poteva valutare ad arbitrio (pur tenuto conto di certe favorevoli probabilità), appunto perché ciò mi avrebbe permesso, sempre nei limiti del ragionevole, di foggare altrettanti preventivi di spesa, più o meno rosei, a seconda della diversa ripartizione, e della diversa quantità riservata a Milano, appunto per ciò ho voluto scegliere la supposizione più grave per il passivo, quella al disopra della quale non si può salire, cioè di portare *tutta* l'energia a Milano.

Quanto al non poter vendere energia lungo la linea, e alla pleora che oramai avrebbe invasa la regione lombarda, credo che l'A. sia egli troppo ottimista a mio danno. La stessa ricerca affannosa di nuove energie idrauliche (non per vendere delle concessioni, ma per fare, veramente fare) dimostra che la pleora lamentata non esiste; e se io dicessi che per qualcuno degli enti stessi a cui l'A. accenna, si manifesta già la possibilità di intelligenze, e che alcuni ritardi sono anche spiegati dall'attendere all'opera la Società idroelettrica, io non crederei di essere lontano dal vero. Quanto a Monza, per chi conosce i prezzi di vendita dell'energia nel Circondario, è bene spiegabile come parecchi dei più reputati industriali di Monza siano entrati a far parte del Comitato Promotore.

Ma qui mi accorgo che la necessità della difesa mi trascinerebbe ad entrare in un campo, in cui sono già dolente di essermi dovuto affacciare. E infatti il trattare in un giornale tecnico se una data impresa privata sia o non sia conveniente (quando in nessun modo vi è collegato l'interesse pubblico cittadino o nazionale, cioè l'interesse dei contribuenti), il discutere in un giornale tecnico, serio e reputato come *L'Industria*, se il palazzo progettato dal tale architetto darà o non darà gli affitti sperati e un congruo guadagno al proprietario, e il dover rispondere con dei confronti che entrano (benché io l'abbia fatto con molta prudenza) negli affari privati di altre Società esercenti, sarebbe stata cosa che avrei evitata volentieri, se mi fosse stato possibile.

Ma il mio silenzio avrebbe avuto significato di acchie-

scienza; ed avrei mancato al mio dovere, se non avessi cercato di dissipare gli involontari errori e di portare a conoscenza del pubblico che ha letto la critica, i fatti vecchi e nuovi che dimostrano soprattutto la sicurezza dell'impianto idraulico.

Ing. L. DE ANDREIS.

## Caldaie e macchine a vapore.

INFLUENZA DELLA MASSA D'ACQUA  
NELLE CALDAIE  
SULLA FACILITÀ DI SOPRAEROGAZIONE DI VAPORE.

*Nel pubblicare la lettura tenuta al Collegio degli Ingegneri dall'ing. De Strens, richiamando l'attenzione sul modo nuovo e interessante in cui egli aveva posto la questione, accennavamo pure alla contestabilità delle applicazioni numeriche da lui esposte ed esprimevamo il desiderio che nelle nostre colonne si svolgesse una discussione in proposito. Questo nostro desiderio è stato soddisfatto e siamo lieti di pubblicare due scritti che ci pervennero in argomento.*

L'ing. E. De Strens ha fatto al Collegio degli Ingegneri di Milano e pubblicato nell'*Industria* dell'8 aprile una lettura colla quale tenderebbe a dimostrare una pretesa superiorità, nei casi di servizio a grandi variazioni di erogazione di vapore, delle caldaie multitubolari ed a piccolo volume d'acqua, su quelle a grande volume d'acqua (Cornovaglia, Lancashire e simili).

Ma le conclusioni alle quali nel suo studio arriva l'ingegner De Strens, applicando alcune sue formule si basano in principal modo su una supposizione non rispondente a realtà e su un incompleto esame del fenomeno. Ammette infatti l'autore la cessione *istantanea* di calore per parte di una caldaia, attenuando il significato matematico dell'aggettivo con un modesto *quasi*; considera una caldaia caduta di pressione dopo la cessione *quasi istantanea* di calore, studia l'effetto del volano termico per dedurre il tempo necessario alla ripresa di pressione nei due tipi di caldaie, ed asserire che un volano termico che superi i 50 kg. per mq. di superficie riscaldata è per lo meno inutile alla ripresa di pressione, e che quindi non vi è salvezza all'infuori delle multitubolari.

È invece notissimo che la cessione di calore in una caldaia, e quindi la caduta di pressione, esige un tempo apprezzabile, il quale è, in mancanza d'altro, almeno definito dalle esigenze di una qualunque utilizzazione pratica del vapore e dalla portata delle tubazioni, che non è *quasi infinita*; la caduta di pressione, a pari durata e quantitativo di sopraerogazione, è nei due tipi di caldaie diversa, ed influisce col suo valore numerico in modo notevole sulla durata del periodo di ritorno alla pressione iniziale.

Senza soffermarmi all'esame particolareggiato di tutti i dati di cui fa uso l'ing. De Strens e delle idee sulla combustione, sulla circolazione d'acqua e sulla trasmissione di calore da lui esposte o accennate, rilevo ora un solo punto palesemente non esatto.

Non è vero cioè che limitata al solo 25 % del normale, sia la possibilità di sopratvivare un focolaio di Cornovaglia: la pratica attuale, con caldaie di buona costruzione moderna e studiate col criterio di renderle atte a sopportare elevati gradi di combustione, spinge il tenore di soprattività al di là del 50 %, senza notevole caduta di rendimento, mentre ha contemporaneamente spinto oltre i limiti tradizionali il carico di combustione normale.

Quale fra gli ottimi costruttori si preoccupa dei 18 kg. di massima produzione di vapore per mq.-ora, assegnato in opere, anche recenti, per le Cornovaglia?

Chi non sa non essere oramai considerati più un massimo nemmeno 25 o 28 kg.?

Esistono del resto esperienze ufficiali numerose a dimostrare quanto ho detto e non c'è, per persuadersene, che darsi la pena di andarle a leggere nelle pubblicazioni tecniche, o nel repertorio di Bryan Donkin.

Esaminiamo ora il modo di comportarsi di una caldaia

qualsiasi, alla quale sia fatta una richiesta eccezionale di vapore e seguiamo il fenomeno per tutta la sua fase di svolgimento.

La caldaia si trovi a regime: assumiamo dei valori numerici qualsiasi, e cioè le siano dal combustibile cedute 10,000 calorie per mq.-ora di superficie riscaldata, mentre a partire da un determinato istante e per un tempo  $t = 0.2 = 12'$  le si richieda una quantità di vapore corrispondente a 12,500 calorie per mq.-ora. Nel tempo di  $\frac{1}{3}$  di ora = 12', le calorie assorbite saranno 2000, le cedute 2500: allo sbilancio deve sopperire nel tempo indicato il volano termico, sottraendo al proprio calore interno 500 calorie; cioè ogni kg. di acqua dovrà cedere un certo numero di calorie in più di quante nel periodo ne riceve.

Nel caso di caldaia a grande volume d'acqua (150 kg. per mq. di superficie riscaldata) l'eccesso di sottrazione di calorie sarà di  $\frac{500}{150} = 3.3$  calorie per kg.

A ciò corrisponde una caduta di pressione variabile a norma della pressione iniziale e che sarà di circa atm. 0.75, 0.5, 0.2 per la caldaia a grande volume, se le pressioni di partenza furono rispettivamente 10.75, 6 e 2 atm. assolute.

Nello stesso periodo e colla stessa sopraerogazione, sarà circa tripla la caduta di pressione per la caldaia a piccolo volume in confronto di quanto l'ing. De Strens suppone, vale a dire di circa atm. 2.25, 1.5, 0.6

Si verifica cioè quanto la pratica di ogni giorno dimostra, e quanto ogni modesto fuochista ben conosce, e non avendone l'ing. De Strens tenuto alcun calcolo, si capisce come le sue deduzioni non possano reggere partendo da una linea per sé stessa erronea.

Disturbato lo stato di regime e discesa la pressione si deve riportarla al limite primitivo, attivando la combustione oltre il normale: e qui, secondo l'autore, dovrebbe farsi manifesta la asserita superiorità della caldaia multitubolare. Ma poichè — come abbiamo visto — la possibilità di sopratvivare un focolaio di Cornovaglia va molto al di là, non solo del limite 25 % ma supera il 50 % e non di poco, così il tempo necessario per riacquistare il perduto, sarà assai minore dei 36' dell'ing. De Strens.

Ed infatti accettando che sia, come nello studio dell'autore,

$$t = \frac{E W}{K}$$

si ha coi valori di cui sopra, per caldaie a grande volume

$$t = \frac{3.3 \times 150}{0.50 \times 10000} = 0.1 = 6'$$

e per caldaie a piccolo volume

$$t = \frac{10 \times 50}{0.50 \times 10000} = 0.1 = 6'$$

ossia la pressione è riportata al limite originario dopo  $\frac{1}{10}$  di ora o 6' in ambedue i casi.

La ripresa di pressione non esige dunque in una caldaia a grande volume d'acqua tempo maggiore che in una a piccolo, con questo grandissimo vantaggio a favore della prima, che le cadute o variazioni di pressione in tempi uguali e per uguali sopraerogazioni, sono tre volte più piccole; oppure che a pari caduta di pressione sono concesse, in tempi uguali, sopraerogazioni tre volte maggiori.

L'utilità del volano d'acqua non è quindi stabilita soltanto dalla proprietà che una caldaia ha di poter essere forzata, per ricondurre il sistema termico allo stato di regime: ma anche dalla proprietà che una caldaia ha di non allontanarsi né troppo né facilmente dal regime stesso, durante il periodo di sopraerogazione.

Una osservazione merita il confronto che in fine del suo studio fa l'ing. De Strens fra il costo di 1 mq. dei due tipi di caldaia. Poichè lo studio verte specialmente sulle erogazioni di vapore nell'industria della tintoria e della tintura, si dovranno nel paragone prendere in esame le pressioni di 6 a 7 atmosfere comunemente usate in tali industrie. In tal caso il peso unitario del mq. di Cornovaglia ammesso di kg. 250

diminuirà di un buon quinto, e diminuirà di conseguenza il prezzo di costo dell'impianto, al punto da riuscire pari per due tipi di caldaie, o favorevole alle Cornovaglia, se si tiene presente la maggior sopraerogazione di vapore che queste permetterebbero.

Poichè chi scrive non costruisce sole Cornovaglia o sole multitubolari, gli sia permesso concludere che i due tipi di generatori hanno ciascuno qualità specifiche preziosissime, che li rendono utili ciascuno a scopi diversi; ed essere quindi affatto vano e privo di sereno spirito scientifico esaltare l'uno, o l'altro oltre la verità. FRANCO TOSI.

Quando l'egregio collega ing. De Strens ha esposto la sua memoria "sulla influenza della massa d'acqua nelle caldaie rispetto alla facoltà di sopraerogazione di vapore", sono stato anche io, a tutta prima, attratto dal concetto emesso che, per giudicare dell'attitudine di una caldaia a sopraerogazioni, bisogna tenere conto anche della sua attitudine a rifare ciò che ha sopraerogato.

Ma poi, a mano a mano che egli leggeva, m'è parso di udire cose discutibili. Non avevo però afferrato bene; parecchie cose mi erano passate davanti troppo presto per analizzarle; per ciò allora non presi la parola.

Ho letto il lavoro pubblicato nell'*Industria* e la prima impressione mi è rimasta; forse si è accentuata di più nel senso che il principio sul quale la memoria si basa è giusto; ritengo anche che sia nuovo; ma il collega De Strens lo ha applicato con delle premesse e delle deduzioni discutibili assai, anzichè assolute, come le vorrebbe lui; il principio mi pare razionalissimo; la sua applicazione è stata unilaterale.

Tralascio di chiedere che cosa l'autore abbia voluto dire colla proposizione  $\alpha$ );<sup>1</sup> così come è, pare a me erronea; debbo invece ritenerla monca.

A parità di grado di sensibilità al fuoco, due tipi di caldaia diversi, in tempi eguali assorbiranno una stessa quantità di calore; in quello che contiene più acqua l'acqua raggiungerà una temperatura più bassa; ma in ambedue l'acqua immagazzinerà la stessa quantità di calore, che verrà ceduta ugualmente, quando, per una sopraerogazione, si voglia far ricadere la pressione al punto di partenza del ripristinamento e che fu concesso come stadio minimo.

La proposizione dell'autore manca di una condizione; a lui a esprimersi meglio.

Dalla relazione:

$$E W = \alpha k t$$

dove  $E W$  è il calore che si rende libero per la caduta di temperatura da  $\tau'$  a  $T$  del peso  $W$  di acqua per mq.;  $\alpha k$  è il calore che si può trasmettere in più per mq. di superficie di riscaldamento all'ora;  $t$  la durata del periodo, l'autore deduce:

$$W = \frac{\alpha k t}{E}$$

la quale dice che la quantità d'acqua per mq. ha un limite dato dal grado  $\alpha$  con cui si può forzare il fuoco.

E sta bene.

Ma non posso seguire l'autore nella dimostrazione, che segue a questo asserto, per dire che la caldaia Babcock e Wilcox è la migliore e la caldaia a focolare interno la peggiore.

La circolazione dell'acqua nelle caldaie è cosa assai bizzarra; ha dato luogo a invenzioni di forme, per le quali si prometteva assai; fu causa di discussioni elevate a base di integrali e di pellicole e più d'una volta le presunzioni andarono fallite.

Che cosa siano le relazioni fra premesse e deduzioni in fatto di caldaie, ne sono una prova le caldaie Tischbein con due specchi d'acqua.

Lo specchio nel corpo inferiore, si diceva, raddoppiando la superficie evaporante e creandone una appunto dove la

produzione di vapore è maggiore, facilitando l'ascendere del vapore, ecc. ecc., deve aumentare la produzione di vapore per mq. di superficie di riscaldamento.

Nulla di tutto ciò; la circolazione, che doveva essere più viva, si è dimostrata minore; si trovò che il corpo superiore, nelle caldaie Tischbein, a due specchi fa da riscaldatore; è, per così dire, isolato.

Nelle caldaie a tubi di acqua a cassoni, come la Steinmüller, o a elementi, come la Babcock e Wilcox, le frecce che indicano la circolazione sono suggerite istintivamente; l'acqua, dal corpo superiore, scende per le testate posteriori; inonda, uno dopo l'altro, tutte le file di tubi; ne segue la direzione ascendente, e, arrivata sul davanti, risale nel corpo superiore, insieme alla parte di essa che si è trasformata in vapore; e, si dice, se si forza la caldaia, questo modo di circolazione si fa più vivo; nei tubi l'acqua corre più veloce e si impossessa bene del forte calore sviluppato dal focolare.

Se non che secondo parecchi autori, le cose non avvengono sempre così.

I tubi inferiori, pel maggiore calore che ricevono, sviluppano assai vapore e chiamano assai acqua, e siccome anche le file di mezzo, se si forza il fuoco, ne vogliono di più, l'acqua non è data sempre tutta dal solo corpo superiore, ma vi possono concorrere i tubi delle file più alte, nelle quali il movimento può invertirsi, si può cioè stabilire una corrente dalle testate anteriori alle posteriori; nei tubi in basso l'acqua arriva allora assai calda, pronta a evaporizzarsi per poco, e, in questi tubi, già a  $1^\circ$ , di lunghezza dalle testate posteriori, vi è forse assai più vapore che acqua e tutta la poesia della grande circolazione viene ridotta d'assai. Questo dicono i teorici. In pratica il fatto è questo, che, quando le caldaie dei tipi citati sono spinte a dare 16 a 18 kg. per mq., i tubi della prima fila in basso e spesse volte anche quelli della seconda, si incurvano per surriscaldamento, senza che questo fatto si possa attribuire a incrostazioni o ad acqua unta.

Da questo inconveniente è venuta la disposizione adottata dal Roser, da Fitzner e Gamper, poi da De Nayer e dai Fratelli Sulzer, per la quale l'acqua è condotta, con un tubo di diametro non piccolo, dal corpo superiore al piede del cassone o delle testate posteriori.

Che queste caldaie poi diano i 18 kg. di vapore per mq. senza avere tubi incurvati, non lo posso garantire, perchè nella mia sfera di azione non ne ho; ma si potrebbe presumere.

Nelle caldaie a focolare interno, checchè ne voglia dire l'autore, la circolazione c'è, e attivissima. Lo dimostrano le caldaie alimentate con acqua fredda. Solo nelle caldaie a due focolari abbiamo, con un andamento moderato, una zona relativamente poco calda ed è in basso fra i due focolari, dove, nella parte corrispondente al fognino dello scarico, epperò

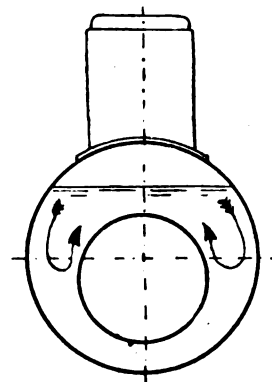


Fig. 1.

ancora meno calda del resto della striscia, si hanno delle corrosioni d'aria per l'acqua tiepida che vi stagna; ma nelle caldaie a un solo focolare non abbiamo nessun indizio di corrosione dovuta ad acqua tiepida stagnante.

Nelle caldaie a focolare interno, la circolazione è provocata dalla quantità di calore, relativamente enorme, che la graticola irradia verso la volta del focolare, dalla quale lo sviluppo di vapore è pure assai grande; le frecce, che indicano la circolazione, nella regione della graticola, trasversalmente (fig. 1), partono presso la parete della caldaia, scendendo

<sup>1</sup> Ammesso lo stesso grado di sensibilità alla attività del fuoco di due tipi di caldaia, il che generalmente non è, i tempi necessari per ricostituire la riserva di energia assorbita in un periodo di sopraerogazione, saranno proporzionali alla massa d'acqua da surriscaldare e quanto più questa sarà grande altrettanto più lenta sarà la frequenza con cui tale energia è disponibile

quasi parallele, mentre poi si rivoltano in su, lungo il focolare; l'acqua, non suddivisa, libera di muoversi, lambendo continuamente la volta del focolare, e, salendo, trova uno specchio esteso quanto vuole per lasciar andare il vapore e ributtarsi verso l'altra estremità della caldaia; qui l'acqua d'alimentazione ne abbassa la temperatura e timidamente, come sempre in queste presunzioni di circolazioni, direi che, alle frecce salienti e sparpagliate, possono seguire, presso al livello dell'acqua, delle frecce pressochè orizzontali, che si abbassano, e in parti diverse ripiegano, per ritornare sul davanti verso il focolare.

Che questo movimento sia vivo, rapido, ripeto, è provato dal fatto che nelle caldaie a un focolare non si hanno corrosioni dovute all'aria e in quelle a due focolari se ne hanno solo in corrispondenza al fognino dello scarico in corrispondenza a una zona, dove ogni cosa fa prevedere acqua stagnante.

E, avrò torto, ma io ritengo che, nelle caldaie a focolare interno, la circolazione descritta si avviva, ma non cambia di forma coll'eccitarsi del fuoco; cosicchè, fino a un certo limite, che vedremo poi, la superficie che riceve più calore è sempre bene bagnata.

Quanto ai focolari, d'accordo coll'autore che l'influenza dei disperdimenti attraverso alle pareti nelle sue caldaie diventa ben poca per i focolari grandi ed anche nei piccoli si può attenuarla assai facendo le murature grosse e con camere d'aria; ma mi si permetterà di dire che io preferisco focolari nei quali le fiamme, alzandosi dalla graticola, piegano orizzontalmente verso il retro della caldaia.

Ciò permette di governare il fuoco spingendo il carbone bruciato verso l'altare, per coprire la graticola dove si sia chiarita e mettendo la carica nuova presso la soglia, dove il carbone si riscalda e distilla in modo relativamente lento di maniera che i primi fumi, ricchi di gas, mescolati all'aria, prima di arrivare all'altare, ricevono tutto il calore che irradia dalla graticola in brace, incandescente e bruciano e brucia pure la polvere se ce n'è e se è attratta, sollevata dalla massa.

Mentre, quando i prodotti della combustione salgono verticalmente, per governare il fuoco, bisogna spalare il carbone sul coke incandescente. Qui subito il carbone distilla e i gas ricchi si sprigionano, mentre è ancora aperta la porta, per incontrare subito la superficie raffreddante della caldaia e suddividersi, non tanto in filetti, come dice l'autore, ma in pennacchi, i quali, non avendo avuto nessuna strozzatura, come quando si piegano orizzontalmente e devono incontrare un altare, e quindi non essendosi rimescolati, rimangono composti come sono al loro staccarsi dalla graticola, cioè quali ricchi di gas combustibili, quali con eccesso di gas comburente, e filano sempre così, finchè si spengono; solo in caso di un gran focolare, con aspirazione forte e con scintille, si riaccenderanno quando arrivano nel vano fra il fascio di tubi e il corpo superiore, dove fanno una sosta provvidenziale.

L'utilità che i prodotti della combustione non continuino a rimanere a filetti fu riconosciuta da un costruttore di caldaie a fasci di tubi, che ha sempre preferito il fuoco a fiamma orizzontale, cioè ha sempre guidato il fuoco con diaframmi paralleli ai tubi, non trasversali ad essi.

Da qualche tempo questo costruttore, nelle caldaie grosse (fig. 2), dispone un primo diaframma dalla testata anteriore, fino a  $\frac{1}{2}$  della lunghezza dei tubi, sopra la seconda fila; poi lascia vuoto lo spazio che dovrebbe essere occupato dalla terza fila di tubi; fa seguire due o tre file di tubi, al di sopra dei quali dispone un diaframma parallelo ai tubi, dei quali copre circa una metà lunghezza, rimanendo equidistante dalle estremità; sopra questo diaframma lascia ancora vuoto lo spazio di una fila di tubi, di maniera che i prodotti, che si innalzano dalla graticola, si dirigono orizzontalmente verso il fondo, poi, attraverso a due o tre file, salgono verso la facciata pel vuoto lasciato e lambendo altre due file o tre di tubi, poi si rivoltano indietro percorrendo uno spazio più ampio del precedente e così fatto per impedire appunto la loro suddivisione.

Ma, mi dirà l'autore, con questa disposizione i gas hanno parecchi cambiamenti di direzione, nei quali anche sono rime-

scolati, mentre nelle caldaie a focolare interno ve n'è uno solo e sempre i gas si muovono in vene grosse.

Che vuole che gli dica, il suo ragionamento sulla vena grossa, che si raffredda alla periferia e si mantiene calda nell'asse, calza come un guanto, e tanto bene che si sono studiati mille modi per disturbare quella stratificazione di temperature, che ogni buon ragionare fa presumere; diaframmi che obbligavano i fumi a fare zig-zag verticali; coclee che dovevano imprimere loro un movimento rotatorio; pareti fatte di mattoni refrattari a modo di griglia come quelle dei fienili, ma le prove, e ne feci anch'io, non diedero alcun risultato che ne dimostrasse il minimo valore.

Ciò vorrebbe dire che in realtà la vena grossa si disturba da sé e se è cilindrica non vuol dire che le traiettorie delle sue parti siano delle linee parallele alle generatrici; anche qui il modo, direi, di circolazione presumibile è diverso di quello effettivo.

Quanto alla depressione al camino, che l'autore asserisce occorrere maggiore nelle caldaie a focolare interno, non sono d'accordo; di cambiamenti di direzione ve n'è altrettanti nelle caldaie Babcock e Wilcox e nelle prime i gas corrono in con-

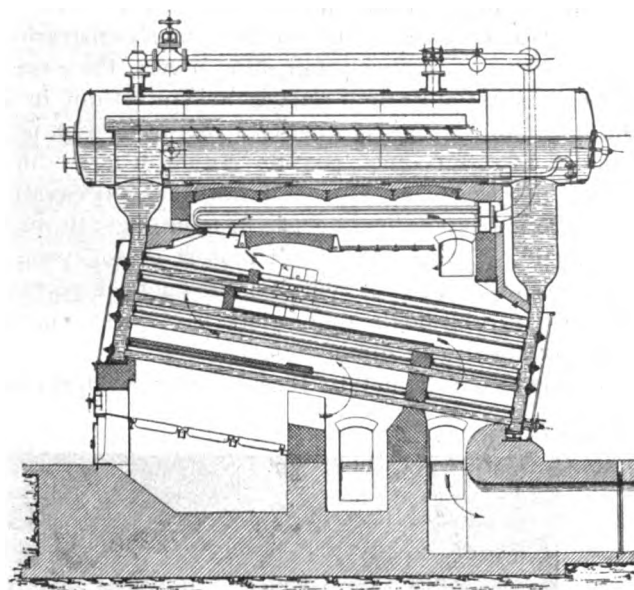


Fig. 2.

dotti ampi e non sono suddivisi nei nominati filetti, ed hanno quindi meno ostacoli da vincere.

Le esperienze fatte mi dicono che se si vuole avere una buona combustione, nelle caldaie Cornovaglia colla muratura ben fatta che non lasci adito a molte infiltrazioni d'aria, la depressione al registro deve essere bassa quanto e forse più che quella per le caldaie a tubi d'acqua, se in pari tempo si vuole che i gas escano alle medesime temperature moderate.

Del resto è noto che la resistenza al movimento dei gas presentata dalla graticola in una caldaia a focolare interno è bene il 40 % della resistenza totale.

Tutto quanto ho detto varrebbe a provare che la combustione avviene benissimo e la trasmissione del calore dai gas alla superficie di riscaldamento pure, nelle caldaie a focolare interno.

Nelle quali è vero che assai spesso il tenore di acido carbonico dei prodotti della combustione è basso, ma è basso al registro, perchè le murature sono fatte male e male assai.

Forse perchè, intanto che si sta murando una caldaia a tubi d'acqua, è presente l'operaio della Casa che la monta, sta il fatto che queste caldaie sono sempre murate assai meglio che non quelle a focolare interno.

La caldaia a focolare interno è così comune da noi, la muratura è di tipo oramai così sanzionato dall'uso, che non poche volte accade di vedere una di queste caldaie comperata usata e affidata, senza disegno, a un muratore, perchè gliene faccia il forno.

Nè basta; la muratura, fatta con materiale spesso scadente e allo stesso modo che si costruirebbe una stalla da contadini, non è lasciata asciugare prima di farvi fuoco; di

maniera che, se anche non è a crepacci, la malta, che non ha fatto buona aderenza, dà luogo a una fessura a ogni connettitura.

È per ciò che io, a costo d'esser detto pedante, ho dedicato una nota minuziosa e pedestre al modo di fare le murature; una nota pei mastri muratori.

I quali però sono qualchevolta scusabili perchè i nostri ingegneri, me lo perdonino i colleghi, li hanno costretti a dei prezzi al disotto assai del possibile per un lavoro accurato.

(Continua).

GUIDO PERELLI.

## Esposizione di Milano 1906.

### IL MOTORE DIESEL

QUALE È COSTRUTTO DALLA DITTA FRATELLI SULZER  
DI WINTERTHUR.<sup>1</sup>

Nei pochi anni dacchè il motore Diesel, grazie agli ultimi perfezionamenti ottenuti, conquistò un primo posto fra le migliori macchine motrici, la sua diffusione è stata grandissima, come non si ebbe mai a registrare per nessun altro motore nei primi anni di vita. Per esempio la ben nota Ditta Fratelli Sulzer di Winterthur, in appena due anni dacchè costruisce i motori Diesel, ne ha già avuti in ordinazione per un totale di 250 cilindri, per una potenza complessiva di circa 12,000 cavalli, e basta dare uno sguardo nelle sale di montaggio di questo stabilimento (fig. 1 e 2), ove i motori Diesel vengono montati e provati, per convincersi che anche dopo l'esperimento il favore degli industriali per questo motore non è certamente in diminuzione.

Il favore che il motore Diesel incontrò dappertutto

tore Diesel dipende dal fatto che, mediante un procedimento di lavoro tutto particolare, si ottiene dal combustibile un rendimento superiore a quello che si ottiene colle migliori macchine a vapore e coi motori a gas: mentre che nei migliori impianti a vapore muniti di riscaldatori d'acqua e surriscaldatori di vapore la trasformazione dell'energia termica del combustibile in energia meccanica non risulta che del 15 al 16 %, e negli impianti moderni a gas questa cifra sale appena al 22 fino al 24 %, il motore Diesel utilizza il 35 % del potere calorifico dell'olio combustibile (esperienze del professore Schröter, 1897, *Z. d. V. d. I.*, pag. 785, 845). Inoltre questo nuovo procedimento permette di impiegare per il funzionamento del motore certe specie di combustibili liquidi di poco valore che stante la loro difficile combustione non possono essere applicati agli altri motori. I combustibili di questa specie sono il petrolio greggio (nafta), così come viene estratto, i residui di petrolio (mazout) e la maggior parte dei prodotti liquidi della distillazione del carbone (olio di paraffina, gazolina, ecc.). La fig. 3 indica i luoghi di provenienza di questi combustibili.

S'intende che il motore Diesel è pure indicatissimo per l'impiego di combustibili liquidi raffinati, come il petrolio e la benzina; ma è naturale che si preferiranno i combustibili accennati sopra perchè di minor costo.

È poi notevole il fatto che malgrado l'impiego di tali oli il consumo di combustibile dei motori Diesel è sensibilmente inferiore a quello di qualunque altro motore sia a benzina sia a petrolio. Il motore Diesel consuma, a carico normale e secondo la potenza, da 180 a 240 grammi d'olio a buon mercato all'ora per cavallo effettivo, mentre i migliori motori a petrolio consu-

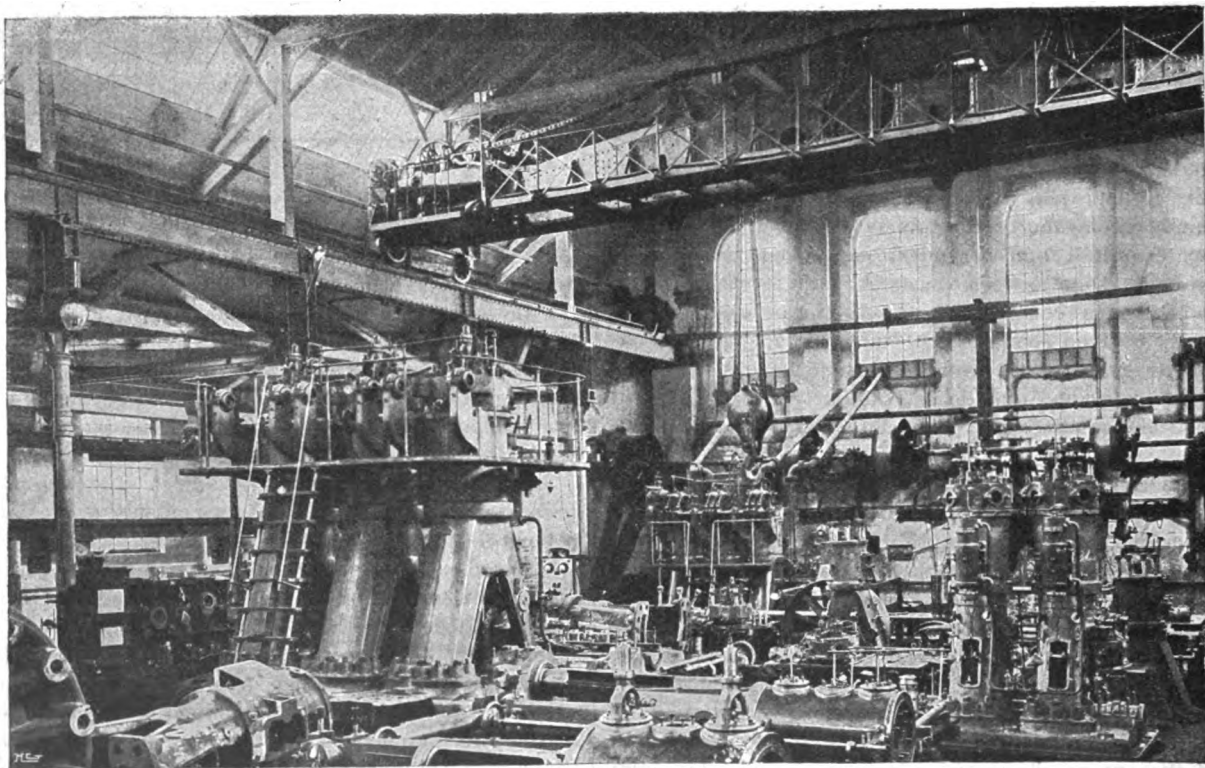


Fig. 1.  
Sala per il montaggio dei motori Diesel.

proviene dalla forte economia che con esso si realizza, dallo spazio ristretto che occupa e dalla grande sicurezza d'esercizio che offre, unita ad una sensibilissima regolazione.

L'indiscutibile vantaggio economico che offre il mo-

mano da 300 a 400 grammi di petrolio all'ora per cavallo effettivo.

Se poi il motore Diesel invece di lavorare a pieno carico dovesse lavorare a carico ridotto, come spesso avviene negli stabilimenti quando una o più macchine debbono star ferme, il consumo di combustibile rimane quasi esattamente proporzionale. Questa proprietà manca

<sup>1</sup> Vedi *L'Industria*, 1897 pag. 530, 1900 pag. 659, 1905 pag. 741.



ai motori d'altri sistemi, perchè con essi, diminuendo il carico, aumenta assai sensibilmente il consumo unitario di combustibile.

Riassumendo: il motore Diesel consuma, per una

Il procedimento di lavoro che l'ing. Diesel ha applicato al suo motore consiste in ciò che, prima dell'introduzione del combustibile liquido nel cilindro del motore, l'aria viene in esso compressa ad una pressione che su-

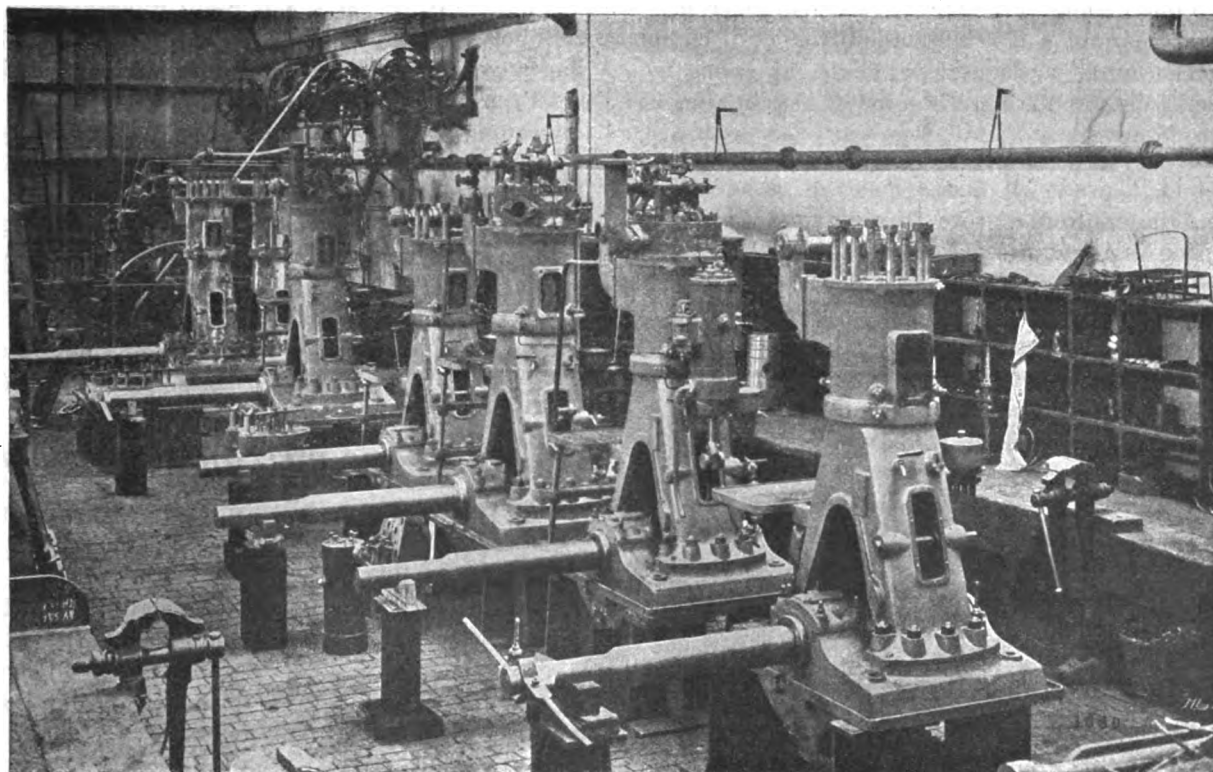


Fig. 2.

Sala per il montaggio dei motori Diesel.

determinata potenza, meno combustibile di qualunque altro motore, utilizza del combustibile a buon mercato,<sup>1</sup> che si può avere dappertutto ed in abbondanza,

però quelle ordinarie. A quest'alta pressione l'aria si scalda così fortemente che al suo contatto il combustibile appena introdotto nel cilindro del motore si accende.

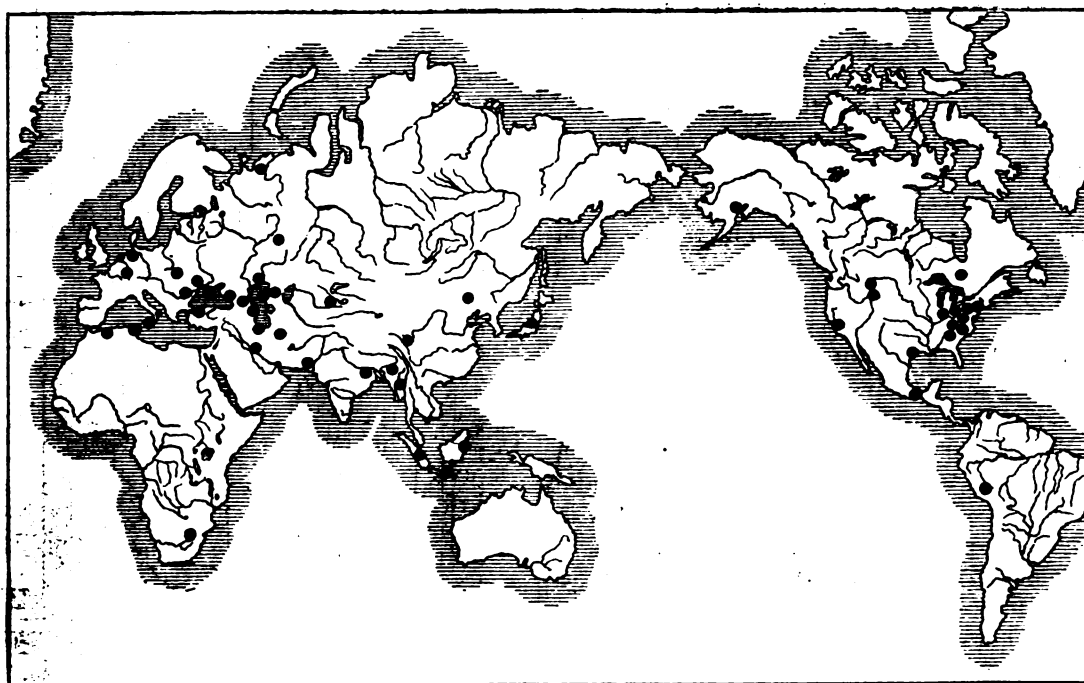


Fig. 3.

Carta dei luoghi di provenienza dei combustibili che possono impiegarsi nei motori Diesel.

ed è in grado di realizzare dal combustibile un rendimento non mai ottenuto finora.

<sup>1</sup> Per farsi una giusta idea del poco costo di produzione dei combustibili liquidi in questione, si sappia che in quasi tutti i paesi dell'estero, coll'impiego del motore Diesel, il costo per cavallo eff. e per ora del combustibile importa da uno a due centesimi, anzi in alcune regioni meno di un centesimo. In Italia il costo per cavallo effettivo è maggiore, causa i dazi d'entrata a cui sono soggetti.

Oltre ai sopracceunati vantaggi economici, questo procedimento di lavoro, combinato ad una costruzione meccanica sommamente perfezionata, offre tecnicamente le seguenti convenienze:

1° Soppressione di qualunque apparecchio ausiliario come generatore del gas, ecc.; perchè tutto il pro-

cesso di trasformazione del combustibile in lavoro meccanico ha luogo nel cilindro del motore stesso.

2° Soppressione di qualunque apparecchio d'accensione perchè il combustibile si accende a contatto dell'aria riscaldata per compressione.

3° Combustione graduale e perfetta, senza esplosioni, mano a mano che il regolatore introduce il combustibile nel cilindro, e proporzionalmente al carico momentaneo. Il diagramma fig. 4 non indica nessun aumento repentino di pressione.

Essendo in grado di fare a meno di gasogeni, caldaie, ecc., l'impianto di motore Diesel risulta assai semplice e poco ingombrante, e sono escluse le perdite di calore, le esplosioni di gas e i casi d'asfissia a cui possono andare soggetti gli impianti motori con apparecchio a gas. Esclusi sono pure i pericoli d'incendio, perchè i combustibili impiegati in questo motore s'inflammiano molto difficilmente.

Il sistema d'accensione mediante l'aria compressa, adottato nel motore Diesel, ha il doppio vantaggio di sopprimere le accensioni mancate, essendo che la temperatura dell'aria compressa è più elevata della temperatura

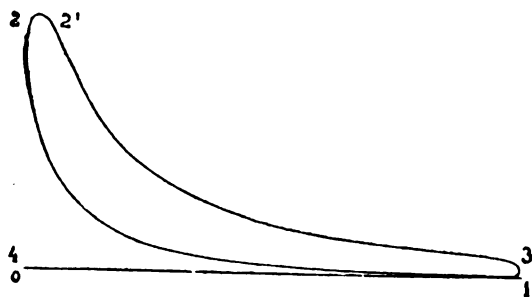


Fig. 4.

Diagramma di lavoro ottenuto su un motore Diesel.

d'accensione del combustibile, e di escludere le accensioni premature, perchè l'aria è aspirata e compressa da sola, senza il combustibile.

L'esatta regolazione del combustibile ha di conseguenza che il motore Diesel si distingue per la sua marcia uniforme, anche a carico molto variabile, ed infine la perfetta combustione del combustibile oltre ad aumentare il rendimento del motore produce dei gas di scarico inodori ed innocui.

Un altro vantaggio che si deve ancora rilevare e che è di non lieve importanza, specialmente per quei luoghi ove l'acqua è cara e strettamente misurata, è il piccolo consumo d'acqua di raffreddamento necessaria al motore Diesel. Mentre i motori d'altri sistemi consumano da 20 a 40 litri d'acqua per cavallo eff. e per ora, e le macchine a vapore con condensazione ne consumano da 150 a 300 litri, il motore Diesel consuma soltanto da 10 a 15 litri d'acqua per cavallo eff. e per ora.

Usando per il raffreddamento la medesima acqua già impiegata nel motore se ne riduce maggiormente il consumo, perchè in questo caso non si dovrà rinnovare che il consumo dovuto all'evaporazione.

Il motore Diesel può essere impiegato con eguale vantaggio in qualunque industria, tanto nelle grandi centrali come nei più modesti stabilimenti e ciò per il fatto che un piccolo motore, per esempio di 20 cavalli, di una stamperia, di una tessitura, filatura, ecc., lavora quasi altrettanto economicamente come un motore di 500 e più cavalli di un grande impianto; mentre colle macchine a vapore e coi motori a gas il rendimento dei piccoli impianti è relativamente assai sfavorevole.

Potendo adunque suddividere senza danno una grande

forza in tante piccole unità, i motori Diesel offrono il mezzo di decentrare gli impianti, col vantaggio di poter evitare o semplificare le grandi trasmissioni e di rendere affatto indipendenti fra di loro le diverse sezioni di uno stabilimento.

Il motore Diesel è a quattro tempi con un colpo semplice d'effetto utile per ogni due giri di volano (vedi diagramma dell'indicatore rappresentato dalla fig. 4).

Primo colpo: Aspirazione dell'aria (linea 0-1 del diagramma).

Secondo colpo: Compressione e perciò riscaldamento dell'aria (linea 1-2).

Terzo colpo: Introduzione del combustibile, combustione ed espansione (linea 2-2'-3).

Quarto colpo: Espulsione dei prodotti della combustione (linea 3-4).

Questo ciclo si ripete ogni due giri del volano.

(Continua).

## Lavorazione meccanica dei metalli.

### PRESSA PER BOSSOLI DA CARTUCCE

DELLA "VAUXHALL HYDRAULIC ENGINEERING CO.", A LONDRA.<sup>1</sup>

La macchina è rappresentata dalle fig. 1, 2 e 3; la fig. 4 mostra le diverse fasi che i bossoli subiscono nella lavorazione.

Lo stantuffo superiore porta tre punzoni, i quali, per

Fig. 1.

Fig. 2.

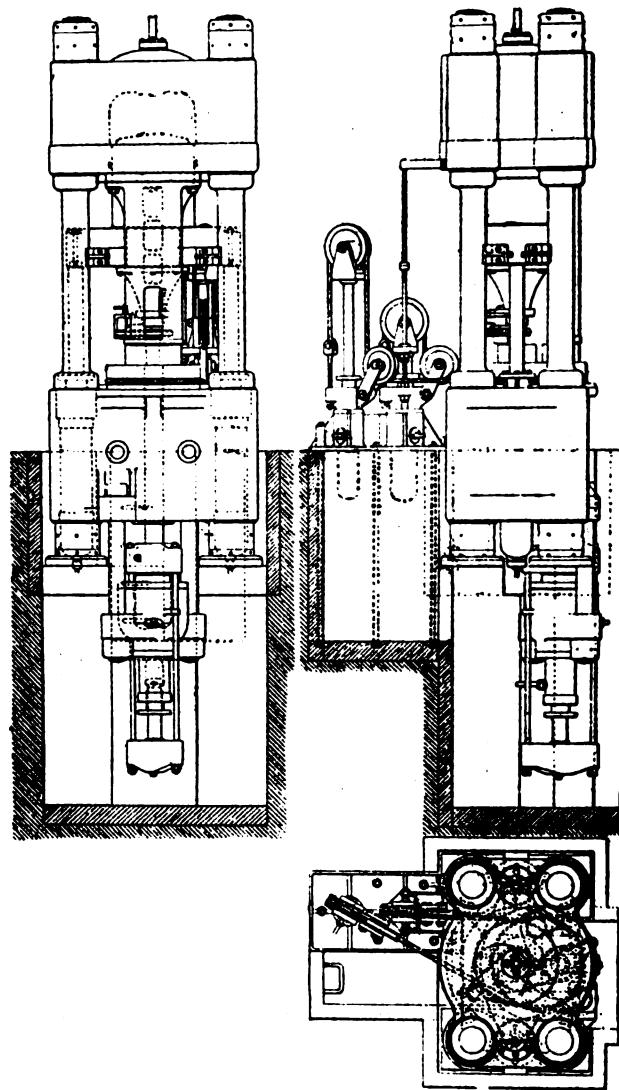


Fig. 3.

Fig. 1-3. Pressa della "Vauxhall Hydraulic Engineering Co.,".

<sup>1</sup> Revue de mécanique, 1906, N. 1.

mezzo della rotazione della testa di esso, vengono portati successivamente alla destra della matrice che racchiude il bossolo della forma *A*; tali punzoni son destinati a ridurre successivamente il bossolo alle forme *B*, *C*, *D*. La rotazione della testa è regolata per mezzo di apposite sporgenze. L'incudine porta due matrici diametralmente opposte. Le cose son disposte in modo che,

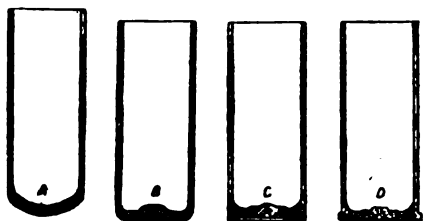


Fig. 4.

Fasi che subiscono i bossoli durante la lavorazione.

mentre una di esse lavora stando sotto i punzoni e sopra un eiettore idraulico, l'altra viene caricata con un secondo bossolo che deve essere imbutito in un'ulteriore lavorazione. Finita l'operazione, quando la cartuccia terminata è espulsa dall'eiettore, un meccanismo idraulico fa girare l'incudine di 180° attorno al suo asse verticale e porta in posizione di lavoro il secondo bossolo.

Il richiamo dello stantuffo dei punzoni è fatto da due stantuffi idraulici sempre in pressione. Il peso della macchina è di circa 45 tonnellate.

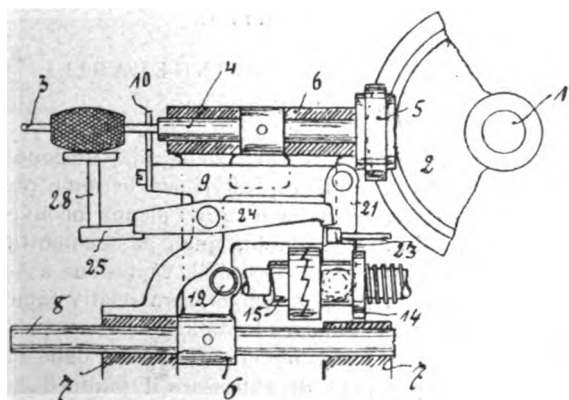
### Filatura, torcitura, ecc.

#### INCANNATOIO AUTOMATICO (BOBINATRICE)

DI ENRICO LEVY A RORSCHACH (SVIZZERA).<sup>1</sup>

La novità dell'incannatoio Levy consiste nell'apparecchio indicato dalla figura qui sotto, il quale espelle automaticamente, dopo la sua formazione, la bobina dal fuso o spina su cui è avvolta e, pure automaticamente, inizia l'avvolgimento di una nuova bobina.

Una breve descrizione darà una chiara idea del meccanismo. La spina o fuso 3, che porta la bobina, si trova all'estre-



mità d'un albero 4, munito all'altro estremo d'un disco a frizione 5. Questo riceve il movimento da un disco 2, montato sull'albero principale 1. I supporti dell'albero 1 sono collegati ad un telaio, il quale è, per mezzo del mozzo 6, fissato sull'albero 8, spostabile nei supporti 7. Al telaio 9 è collegato l'organo d'espulsione 10. Quando, compiutasi l'incannatura, s'effettua il ritorno dell'albero 4, la bobina viene a battere contro il pezzo 10, il quale lo espelle così dal fuso. Nello stesso tempo avviene il disinnesto del disco 5 dal disco motore 2 e l'avvolgimento è sospeso per un momento.

I movimenti accennati si compiono nel seguente modo:

Alla bobina è applicato, costantemente a contatto con essa, un organo 28, il quale, abbassandosi col procedere dell'avvolgimento, viene ad agire su una leva 24, 25. Ad un'estremità di questa leva si trova una sporgenza la quale poggia su un pezzo quadro 23 d'una leva 21. Quanto più diventa grossa la bobina, tanto più si solleva la sporgenza di 24, 25 sino a che, ad un dato istante, vien resa libera la leva 21. Questa allora, per azione d'una molla non indicata in figura, compie una rotazione verso sinistra e colla ruotella situata alla sua estremità inferiore effettua l'innesto di 14 con 15. Incomincia allora la rotazione di 14, il quale, agendo per mezzo del suo disco (non visibile in figura) su 19, mette in movimento il pezzo 6 collegato all'albero 1.

In modo analogo e con mezzi meccanici simili si compie il movimento di ritorno.

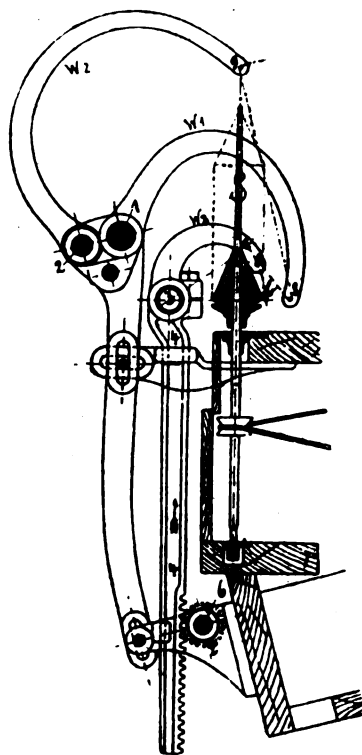
#### MECCANISMO

#### PER PRODURRE ROCCHETTONI INCROCIATI

#### SUI SELF-ACTING

DI KARL FERSTER A NIEMES (BOEMIA).<sup>1</sup>

La caratteristica principale per cui questa nuova disposizione differisce dalle altre comunemente in uso consiste nel fatto che il terzo organo, il quale, insieme ai meccanismi della *bacchetta* e della *contro-bacchetta*, dirige l'incannatura, è dotato di movimento oscillatorio intorno ad un asse trasversale alle agugliate. Con questa oscillazione il filo metallico non ha bisogno di essere spostato in direzione trasversale alle agugliate stesse. Il comando dell'innalzamento lento del meccanismo che guida l'avvolgimento a croce si compie per mezzo d'un innesto a frizione, il quale mette in movimento una vite perpetua. Questa imbocca in una ruota elicoidale montata sull'albero che porta l'ingranaggio motore. Il disinnesto si compie per mezzo d'una seconda ruota elicoidale, disposta sull'albero stesso, la quale, girando, fa spostare sul proprio albero la vite perpetua che con essa ingrana, in modo



da spingerla contro un battente e da produrre così lo scorrimento della parte mobile dell'innesto.

Il meccanismo per l'avvolgimento a croce *W*, consiste in un albero 3, munito di piccoli bracci ricurvi, il quale, ruotando, trasmette un movimento oscillatorio al filo metal-

<sup>1</sup> Oesterreich's Wollen und Leinen-Industrie, 1906, N. 4.

<sup>1</sup> Textil Zeitung, 1906, N. 13.

lico 5, diretto nel senso del rango dei fusi. L'albero 3, il quale corre lungo il carro, davanti ai fusi, è aggiustato girevole in supporti 4. Tali supporti, muniti inferiormente di dentiere che li guidano parallelamente agli assi dei fusi, son mossi per mezzo degli ingranaggi 7 montati sull'albero 6, il quale corre anch'esso per tutta la lunghezza del carro.

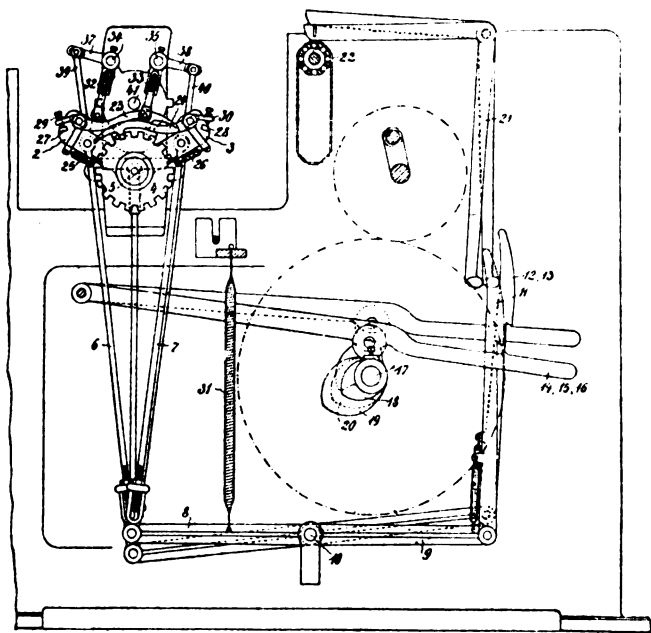
### Tessitura.

#### MECCANISMO A REVOLVER PER IL RICAMBIO DELLE NAVETTE

DELLA DITTA "OBERLAUSITZER WEBSTUHLFABRIK C. A. ROSCHER",  
A NEUGERSDORF (SASSONIA) E GEORGSWALDE (BOEMIA).<sup>1</sup>

La lastra forata d'acciaio 22, che comanda il ricambio, agisce in primo luogo sulle leve 21, le quali spingono le leve 11, 12 e 13, collegate colle leve 14, 15 e 16.

Una di queste ultime tre leve muove il pedale 8, 9, il quale porta le due aste 6 e 7, collegate alla loro estremità superiore alle due leve d'avanzamento 2 e 3. Le leve 2 e 3



sono mobili sul perno 5 d'un albero di rinvio, perno su cui gira nello stesso tempo la ruota 4. Le leve non ingranano nella ruota direttamente, ma per mezzo di nottolini a molla 23, 24, i quali tendono ad allontanare dalla ruota 4 le molle 25, 26. Le posizioni di 23, 24 rispetto alle leve vengono registrate per mezzo delle viti 29, 30. Le due molle 23, 24 sono tenute a posto nei denti della ruota 4 per mezzo di leve a ruotella 32, 33. Avviene in tal modo che, quando una delle due aste 6, 7 muove la relativa leva 2 o 3, il movimento si trasmette per mezzo di 23 e 24 alla ruota 4, la quale gira insieme col meccanismo a revolver. Le leve di pressione 32, 33 portano fissate ai loro perni 34, 35 due bracci 37, 38, i quali per mezzo delle aste 39, 40 son collegati a due altri pedali girevoli anch'essi intorno all'asse 10 e comandati da due delle leve 14, 15, 16.

Queste leve son munite di ruotelle che si fanno appoggiare su appositi eccentrici, di modo che esse possono essere disposte più in alto o più in basso rispetto all'albero del telaio 17.

Ciò allo scopo di far ruotare la ruota 4 di uno o più denti a seconda del caso. Le aste 6 e 7, le quali sono sempre in movimento durante il funzionamento della macchina, possono non produrre alcun effetto se le leve di pressione 32, 33 non tengono abbassati i nottolini 23 e 24. La disposizione è dunque tale che la testa a revolver può esser tenuta ferma

ovvero fatta girare di uno o più intervalli, a seconda che si desidera.

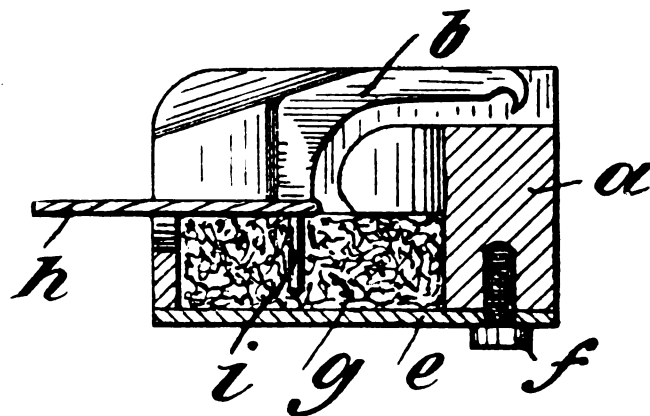
La robusta molla a spirale 31 serve a tener sempre sollevato il braccio sinistro del pedale 8, 9, come pure le aste 6, 7 e tutti gli accessori.

La testa a revolver non è montata sull'asse 5, ma sull'asse 11. Il movimento è trasmesso ad essa per mezzo d'un ingranaggio, le cui ruote son calcolate in modo che ad ogni intervallo della testa a revolver corrisponda un dente della ruota 4.

#### FRENAFILO RICAMBIABILE PER NAVETTE MECCANICHE

DI HANS SPÖRRI A REICHENBACH (SLESIA).<sup>1</sup>

Nel corpo di legno della navetta, accanto all'occhiello pel passaggio del filo, è praticato un largo foro, nel quale vien introdotto e racchiuso l'apparecchio rappresentato dalla figura qui sotto. Questo consiste in un corpo *a*, nel quale è intagliato il passaggio *b* del filo ed è inoltre applicata una punta *i* introdotta in un disco di feltro *g*, tenuto a posto dalla piastra *g* coll'apparecchio a vite *f*. Il filo scorrendo sopra la punta *i*, vien frenato dal disco di feltro.



La disposizione è tale che il disco *g* può esser cambiato levandolo il coperchio *e*.

### VI Congresso internazionale di Chimica applicata in Roma.

#### GLI ESPLOSIVI INCONGELABILI

DEL DOTT. V. VENDER.

L'impiego della nitroglicerina nella preparazione delle polveri senza fumo e degli esplosivi per le mine presenta tali vantaggi da far apparire meno gravi alcuni inconvenienti caratteristici di siffatto composto, quali la temperatura eccessivamente elevata che i prodotti della esplosione assumono e la proprietà di congelarsi a temperatura relativamente moderata, che diminuiscono la sensibilità agli accensori e aumentano i pericoli allorché servono al caricamento delle mine.

L'autore si è proposto di abbassare il punto di solidificazione della nitroglicerina e nelle prime sue esperienze si è valso dell'aggiunta di nitrobenzolo e poscia dell'ortonitrotoluolo. Ma anche con quest'ultima sostanza i risultati non furono abbastanza soddisfacenti, poichè si rendeva necessario un composto il cui potere esplosivo fosse non molto inferiore a quello della nitroglicerina e che alla insolubilità nell'acqua accoppiasse una grande stabilità al calore e uno spiccato potere solvente sulle nitrocellulose.

Avendo constatato che le acetine abbassano notevolmente il punto di congelazione della nitroglicerina e che posseggono un grandissimo potere solvente per il nitrocelluloso, il dott. Vender ha preparato gli esteri misti della glicerina con

<sup>1</sup> Oesterreich's Wollen- und Leinen-Industrie, 1906, N. 4.

<sup>1</sup> Oesterreich's Wollen- und Leinen-Industrie, 1903, N. 4.

acido nitrico ed alcuni acidi organici, quali il formico e l'acetico. Tanto la dinitroformina, quanto la dinitroacetina sono olii esplosivi che rimangono liquidi a temperature assai basse e che mescolati colla nitroglicerina nella proporzione di 10 a 30 % forniscono esplosivi il cui punto di solidificazione scende sino a circa 20° sotto lo zero. La loro potenza esplosiva è pressochè eguale a quella della nitroglicerina: sono alquanto meno sensibili all'urto, ma esplodono facilmente anche all'aria libera con capsule deboli e presentano una stabilità al calore superiore a quella della nitroglicerina. Soddisfano al requisito di essere insolubili nell'acqua ed, essendo privi di cloro, non possono dar luogo a prodotti incomodi o corrosivi.

Questi esteri misti si ottengono colla nitrificazione degli esteri monoacidi della glicerina, e per questo scopo occorre che l'acido nitrico abbia densità superiore a 1.40, oppure che si faccia intervenire l'acido solforico. Si possono ottenere anche miscugli di nitroglicerina cogli esteri misti trattando con acido nitrico una miscela di glicerina con formina e acetina. Ad esempio, si ottiene la dinitromonoacetina con un rendimento di circa 95 % del teorico introducendo lentamente 40 parti di monoacetina in una miscela di 100 parti di acido nitrico della densità 1.530 e 25 d'acido solforico fumante con 25 % di  $S O_3$ , raffreddando in modo che la temperatura non superi 25° C. Il prodotto si versa nell'acqua, si lava con soda diluita e fredda, poi nuovamente con soda diluita a 70° C.

La dinitroacetina così ottenuta si presenta sotto forma di un olio giallognolo avente la densità di 1.45 a 15° C. e che al nitrometro mostra contenere 12.5 % di azoto. È insolubile nell'acqua, nel solfuro di carbonio, nella benzina; si scioglie nell'acido nitrico senza alterarsi ed egualmente nella nitroglicerina, nell'alcool etilico e metilico, nell'acetone e nell'acetina. Non esplode se colpita col martello su un incudine, ma facilmente cogli accensori. Nel cilindro di Trauzl normale la esplosione di 10 gr. provoca una cavità di 450 cc.

La dinitroacetina possiede un grande potere solvente per le nitrocellulose e gelatinizza anche a freddo il fulmicotone con 13.4 % di azoto e fornisce dei prodotti omogenei la cui consistenza si può far variare fino a raggiungere l'aspetto corneo. Le gelatine che si ottengono non si congelano anche se mantenute a - 20° C. in contatto con cristalli di nitroglicerina.

Analogamente si ottiene la dinitroformina, nitrando il prodotto che si ottiene riscaldando la glicerina con metà del suo peso di acido ossalico prima a 100° C., poi per 20 ore circa a 140°-150° C. Il prodotto contiene circa 30 % di dinitroformina e 70 % di nitroglicerina e può essere impiegato direttamente per la preparazione delle gelatine esplosive in-congelabili.

Il grande potere solvente della dinitroacetina per i nitrocellulosi e specialmente per il fulmicotone rende questa sostanza particolarmente adatta per la fabbricazione delle polveri senza fumo, insensibili al gelo e che non sviluppano calore eccessivo nella esplosione.

La produzione di gomme, gelatine, dinamiti e polveri senza fumo con nitroformina e nitroacetina venne attuata nello stabilimento di Cengio della Società Italiana Esplosivi di Milano, nel quale si producono anche polveri per caccia di nitrocellulosa pura, impiegando come agente gelatinizzante la monoacetina. Questa, essendo solubile nell'acqua, viene eliminata mediante lavature e la soluzione ottenuta opportunamente concentrata si impiega di nuovo per lo stesso scopo.

## L'INDUSTRIA DELLA CARTA IN ITALIA.

Relazione del dott. CAMILLO LEVI.

(Continuazione e fine, vedi N. 19, pag. 289).

Alla chimica l'industria della carta è in gran parte debitrice del suo crescente progresso. Compito troppo lungo sarebbe l'enumerare i miglioramenti dei processi introdotti da questa scienza. Il trattamento delle fibre dalla loro lavorazione prima fino alla preparazione della carta è fondato, oltre che su processi meccanici, su procedimenti di natura chimica. E quando si constatò che la materia prima alla quale si ricorreva non

era più sufficiente al bisogno, fu la chimica che investigò altri campi e dalle numerose ricerche sorse l'importantissima applicazione dei succedanei, tra i quali eccelle la pasta chimica di legno o cellulosa. Uno dei più importanti problemi che tuttora interessa i chimici è quello della collatura. La resina, che è il materiale usuale impiegato per la collatura in pasta, non ha avuto alcun sostituto in altre sostanze suggerite, quali la *Gerbleim*, *Viscose* ed altri prodotti che sono in commercio sotto diverse denominazioni. Essa presenta una superiorità, e, malgrado il suo prezzo tenda a salire, pure è tuttora universalmente adottata. I chimici che si interessarono di questo prodotto dedicarono specialmente le loro ricerche alla preparazione di un sapone resinoso inglobante in sé la maggior quantità possibile di resina libera, essendo provato che tanto maggiore è il potere collante di un sapone resinoso, quanto maggiore è il contenuto di resina libera che poi si separa emulsionata nella soluzione acquosa del sapone. Le ricerche eseguite in questo campo dai chimici non riuscirono infruttuose; diversi brevetti esistono, fra i quali alcuni di recente data e che hanno apportato un non indifferente miglioramento nella preparazione del sapone resinoso.

Fra le sostanze collanti che più attirarono l'attenzione havvi la caseina, questo prodotto che già da lunga data fu riscontrato essere un'efficace materia collante. In una mia relazione del 1904 esposi i risultati di alcuni miei esperimenti di collatura in pasta alla caseina, e ne conclusi che questa sostanza (salvo per alcuni tipi speciali) non può trovare conveniente impiego in sostituzione della resina, non già per deficienza di proprietà collanti, ma per il grande divario di prezzo fra le due sostanze. Diversa fu invece la mia opinione riguardo all'impiego della caseina nella collatura superficiale in sostituzione della colla animale o gelatina; opinione basata su alcuni esperimenti di laboratorio e prove eseguite in cartiera. Le prove furono di collatura a mano, e dai risultati ottenuti deducevo che la caseina può sostituire la gelatina, sia per le sue proprietà collanti, sia per le proprietà che impartisce alla carta, quanto per il prezzo di costo. Eseguì recentemente in cartiera altre prove di collatura superficiale a macchina, e modificando il modo di sciogliere la caseina, allo scopo di ottenere una soluzione fluida anche a temperatura ordinaria, conservabile per lungo tempo, e per impedire l'emanazione di sgradevoli odori nella carta collata e stagionata. I risultati ottenuti confermano quanto già antecedentemente avevo asserito. Le carte collate alla caseina gareggiano con quelle collate alla gelatina per il loro grado di collatura, per la bianchezza, che in certi tipi è un requisito importante. Le proprietà meccaniche sono eguali a quelle della stessa carta collata alla gelatina; essa non emana odore alcuno anche dopo lungo tempo e il grado di collatura si mantiene costante. Per le sue proprietà e per il suo facile impiego, ritengo che questa sostanza sia consigliabile nella collatura superficiale. A quanto mi risulta, in Italia essa non è adoperata, ma nutro fiducia che, riconosciuti praticamente i vantaggi, essa venga introdotta nella collatura superficiale, come già da molto tempo si è avverato nelle carte patinate, nella cui preparazione ha sostituito quasi totalmente la colla animale.

La carta, adoperata anticamente, specialmente per materiale da scrivere, trova ora svariatissimi impieghi. Ciascun tipo deve presentare determinati requisiti; ad ognuno corrisponde una lavorazione speciale. L'Italia produce quasi tutte le qualità di carta, salvo alcune per le quali ricorre ancora in buona parte all'Estero. Numerosissime sono le applicazioni nelle quali la carta ha trovato conveniente impiego, e nuove ne sorgono, formando delle singole industrie che a quella della carta sono tributarie. Fra le più recenti accennerò ad una, che solo da pochi anni è sorta sull'orizzonte e che, se non ancora sviluppata, non mancherà col tempo di estendersi, tanto più coi perfezionamenti che, non è a dubitarsi, man mano si introdurranno. Intendo parlare dell'applicazione ai filati, ossia la preparazione di filati impiegando la carta o le materie prime dalle quali si parte per la sua fabbricazione, e sottoponendole alle medesime lavorazioni. Diversi sono i brevetti concernenti la preparazione dalla cellulosa delle striscie che devono poi formare i filati; queste striscie sono preparate con differenti metodi sulla macchina in piano o su quella in tondo. A questa nuova industria sono collegati i nomi di



Kellner, Türk, Kron e Leinveber. Con altri processi i filati sono preparati dalla carta; fra essi va annoverato quello del prof. Zanetti, il quale adopera carta speciale leggerissima, e con apposita tagliatrice la taglia in dischi di strisce di due millimetri di larghezza, che vengono in seguito filate nelle solite macchine delle filature di cotone. Questi filati posseggono una discreta resistenza e trovano impiego con ottimo risultato nei lucignoli dei cerini; varie sono però le altre applicazioni che si stanno escogitando per questi filati di carta, segnatamente per cordoncini, articoli fini di passamaneria, cordette per trasmissione dei fusi, e certamente in un non lontano avvenire il loro uso andrà estendendosi. Esiste una piccola fabbrica di prova in Bologna; ora però che le prove sono ultimate, sta sorgendo in Milano una fabbrica in più vaste proporzioni e disponente di alcune migliaia di fusi. Essa inizierà il suo funzionamento nell'anno corrente. È così un vasto campo che si apre per l'industria della carta e per le sue materie prime.

Col processo "Silvalin" del Kron e con quello del Türk, i filati di cellulosa sono di titolo più grosso di quelli del Zanetti, e da soli, o meglio misti con altre fibre tessili, si impiegano nei sacchi ed articoli andanti di passamaneria. Per le loro proprietà il loro impiego è finora limitato a certi usi speciali in sostituzione della juta e dei filati di cotone a grosso titolo. Ma malgrado ciò, essendo di gran consumo gli articoli nella cui composizione essi possono entrare, l'impiego di questi filati di cellulosa sarà considerevole. Come tutte le industrie che sorgono, questa nuova dei filati di carta e di cellulosa ha sollevato molta diffidenza, ma è certo che, migliorando sempre più il prodotto, essa farà parte in un tempo non molto lontano delle industrie tessili. Alla chimica e alla meccanica il compito di suggerire dei perfezionamenti onde rendere il filato più resistente all'umidità, e preparare numeri più fini allo scopo di estenderne l'applicazione. In Germania ed altri Stati, alcuni Stabilimenti producono già filati di cellulosa coi metodi Kron e Türk; in Italia questa nuova applicazione della carta e della cellulosa alle industrie tessili non è passata inosservata, ed ho ragione di ritenere che presto anche nel nostro paese, oltre a quella che si sta impiantando col metodo Zanetti, altre fabbriche sorgeranno.

A seconda degli usi dei singoli tipi di carta, corrispondono requisiti speciali stabiliti dalle ricerche d'ordine chimico e fisico-meccanico. Per le carte in uso presso le Amministrazioni Pubbliche si istituirono in Germania i così detti tipi normali, divisi in diverse categorie a seconda del loro impiego, fissando in ciascuna di esse i requisiti chimici e meccanici che devono possedere. Un istituto di prove e di controllo esiste a Gross-Lichterfelde West presso Berlino, annesso all'Istituto sperimentale dei materiali. In Italia non vigono i tipi normali. Se questa istituzione non è ritenuta di necessità assoluta, è però indispensabile stabilire su dati suggeriti dagli studi eseguiti, i requisiti che i singoli tipi devono possedere, particolarmente quando trattasi di carte che devono essere conservate a lungo. Per alcune di queste ultime, in uso presso le Amministrazioni Governative ed adibite ad usi speciali, è scartata la lavorazione a macchina. Il condannare *a priori* un metodo piuttosto di un altro non è giustificato, e solo le ricerche analitiche danno un giudizio sui requisiti di una carta. La garanzia della durata della carta non è già dovuta al suo metodo di fabbricazione, ma bensì alle materie prime impiegate e al loro modo di preparazione. Con perfezionamenti introdottisi nella lavorazione a macchina si possono produrre carte, che per resistenza ed altre proprietà gareggiano con quelle a mano; tant'è che non di rado succede di trovarsi in dubbio nel dichiarare se una carta è fabbricata a mano od a macchina, anche determinando la lunghezza di rottura nei due sensi. La carta a mano ha solo un'indiscutibile superiorità su quella a macchina nel caso di carte adibite ad usi speciali: ad esempio le carte valori, delle quali la garanzia dell'infalsificabilità è fornita dalla chiarezza e nitidezza della filigrana. Per quanto anche colla lavorazione a macchina l'effetto delle filigrane riesca distinto e nitido, pure esso non raggiunge la bellezza di quella a mano, ed in questo caso la lavorazione a macchina difficilmente potrà sostituire quella a mano. Non nel metodo di fabbricazione sta dunque la garanzia della durata di una carta, ma nei caratteri chimici e

meccanici. Da numerosi studi eseguiti è dimostrato che perché una carta offra garanzia di conservabilità e durata, è necessario che: l'impasto sia costituito da fibre vegetali prive affatto di sostanze incrostanti e la cui costituzione si avvicini il più possibile al celluloso puro; che non contenga acidi minerali od altri composti capaci di decomorsi e nocivi col tempo alla tenacità della carta; non contenga sostanze minerali; sia collata con sostanze animali e non igroscopiche. Le carte adibite per gli atti pubblici sono collate per lo più alla gelatina che è alquanto igroscopica e che contiene l'allume, aggiuntovi per evitare la facile decomposizione ed aumentare il potere collante. Sotto questo rapporto sarebbe consigliabile la caseina in sostituzione alla gelatina. E di somma importanza per lo Stato aver la garanzia che le carte adibite per gli atti pubblici, posseggano dei requisiti assicuranti la loro adattabilità; ciò non deve passare inosservato ed è necessario che nei capitolati d'appalto i dati tecnici dei diversi tipi di carta siano stabiliti su concetti scientifici basati sulle ricerche eseguite.<sup>1</sup>

In Italia esistono due laboratori speciali per la ricerca sulla carta. Uno presso il Politecnico di Milano e che iniziò il suo funzionamento sin dal 1897, l'altro presso il Museo Industriale di Torino, sorto alcun tempo dopo. In un paese come il nostro, nel quale lo sviluppo delle industrie fu per molto tempo al disotto di quello delle altre Nazioni, fu poco coltivata l'istruzione tecnico-professionale, che già da molti anni fiorisce presso gli altri Stati, in Inghilterra e Germania specialmente. Ora che l'industria italiana ha migliorato di molto le sue condizioni, si rese necessaria l'istituzione di laboratori speciali, attinenti alle singole industrie, allo scopo di offrire agli industriali i mezzi di sperimentare nuovi metodi e nuovi materiali. Il concetto di istituire corsi pratici, speciali per le singole industrie, andò man mano facendosi strada e tali insegnamenti si iniziarono di recente con ottimi risultati. Molto cammino si ha ancora da compiere, ma non è a dubitarsi che l'Italia presto si metterà al livello delle altre Nazioni in questo importantissimo coefficiente del progresso dell'industria del Paese. Anche nell'industria della carta non si rimase inoperosi. Un corso speciale sulla fabbricazione della carta è già in vigore presso il Museo Industriale di Torino, e nell'anno venturo in Milano, annesso al Politecnico, sorgerà in apposito fabbricato una Scuola laboratorio della carta e fibre tessili allo scopo di impartire un insegnamento completo, teorico pratico, ai futuri Direttori e Capi tecnici delle industrie della carte e fibre tessili. Per l'analogia che le industrie tessili e della carta hanno in rapporto alle materie prime impiegate, e maggiormente in considerazione della nuova industria dei filati di cellulosa e di carta, che è in stretto legame con quelle, si unirono i due rami, partendo dal concetto bene espresso dal Pfuhl nella sua pubblicazione "Papierstoffgarne", che non sarà lontano il giorno che molti fabbricanti di carta saranno anche filatori, e inversamente molti filatori dovranno conoscere profondamente la fabbricazione della carta.

Nelle linee generali ho delineato lo stato attuale dell'industria della carta in Italia. Molto cammino si è effettuato ed è certo che il suo sviluppo non si arresterà, sia per i rapporti che essa ha con le altre industrie e col commercio che sono in continuo progresso, sia per le sue nuove applicazioni. In questo ramo l'Italia è da considerarsi tra le nazioni più progredite.

### Notizie.

**L'alcool per le industrie.** — Nell'interesse di alcune industrie che adoperano l'etere solforico, è stato disposto che l'adulterazione dell'alcool da adoperarsi nella fabbricazione dell'etere solforico, oltreché col denaturante speciale finora prescritto, potrà pure essere fatta impiegando solamente acido solforico ed etere greggio, ma solo quando lo stabilimento sia previamente assoggettato alla vigilanza permanente e purché l'adulterazione avvenga nel recipiente eterificatore, in cui dovrà trovarsi un forte eccesso di acido solforico, sotto

<sup>1</sup> Intorno all'assaggio chimico della carta del prof. G. Gianoli. - Vedi *L'Industria*, 1899, pag. 185.

l'osservanza per di più delle condizioni già prescritte e di quelle altre che fossero, caso per caso, stabilite dall'ufficio tecnico di finanza nell'interesse della vigilanza fiscale.

**Nuovo Stabilimento per la costruzione delle locomobili in Germania.** — La Ditta R. Wolf di Magdeburg-Buchau metterà tra poche settimane in esercizio un altro grande Stabilimento per la costruzione delle locomobili a Salbke presso Magdeburgo.

Tale nuovo impianto è stato richiesto dal sempre crescente sviluppo di questa Casa, la quale, oltre alle molte migliaia di locomobili a vapore saturo, ha fornito recentemente la sua millesima locomobile a vapore surriscaldato.

Tra le macchine a vapore saturo e quelle a vapore surriscaldato, la produzione della Ditta Wolf ha sin adesso raggiunto un numero di locomobili per una potenzialità di circa 450,000 HP.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — La Prefettura di Udine ha testè concesso alla ditta Fratelli De Antoni di Mieli (Coneglians) la facoltà di derivare dal Degano alla confluenza del Margò, a scopo industriale e per illuminazione, mc. 0.333 d'acqua al minuto secondo. La concessione ha la durata di anni 30.

— La Prefettura di Torino ha testè concesso alla ditta Fratelli e sorella Quaranta di apportare sostanziali variazioni alla derivazione d'acqua da essi già ottenuta, di mc. 4 al minuto secondo, dal torrente Chisone, in territorio di S. Secondo di Pinerolo, al fine di creare con un salto di metri 2.50, una forza motrice di 137 cav. dinamici, per produzione di energia elettrica.

#### CONCORSI.

**Direttore della R. Scuola industriale di Cesena.** — Il Ministero d'Industria e Commercio ha aperto il concorso al posto di direttore della Regia Scuola industriale di Cesena (Forlì) con lo stipendio annuo di L. 4000.

Le domande dovranno presentarsi al Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio (Ispettorato Generale dell'Industria e del Commercio) non più tardi del 20 giugno p. v.

**Professore di economia ed estimo rurale nella Regia Scuola d'applicazione per gl'Ingegneri di Torino.** — Presso il Ministero della Pubblica istruzione è aperto il concorso alla cattedra di economia ed estimo rurale nella R. Scuola di applicazione per gl'ingegneri di Torino. Il concorso è per titoli e il termine per le domande scade al 20 giugno prossimo.

**Professore straordinario per l'economia rurale, contabilità agraria ed estimo rurale presso la Scuola superiore d'agricoltura di Milano.** — È aperto per titoli un posto a professore straordinario per l'economia rurale, contabilità agraria ed estimo rurale presso la Scuola superiore agraria di Milano; stipendio L. 3000.

Le domande di ammissione, rivolte alla Direzione dell'Agricoltura, devono esser presentate a tutto il 31 agosto p. v.

### Nuove Ditte industriali.

**Firenze.** — **“ Società ceraria P. Bertelli & F. ”.** Con questo titolo si è costituita a Firenze una società anonima avente per oggetto qualsiasi industria attinente alla cera e affini. Il capitale sociale è di L. 500,000 in azioni da L. 25.

Il primo Consiglio di amministrazione è composto dei signori: conte Guido Vimercati, cavalier Giuseppe Binazzi, Italo De Lucchi, Alfredo Monetti e Carlo Bertelli; sindaci effettivi i signori: rag. Franc. Stracchini, Italo Zei e cav. Cesare Cambi; supplenti i signori: rag. Alessandro Alessandri e rag. Alberto Topani.

**Genova.** — **“ Società di costruzioni meccaniche, freni a ricupero Cantono ”.** Con questo titolo si è costituita, a Genova, una società anonima avente per oggetto la fabbricazione dei freni a ricupero Cantono e le costruzioni meccaniche in genere. Il capitale sociale è fissato a L. 1,000,000.

Il primo Consiglio di amministrazione è costituito dai signori: marchese Paolo Alerame Spinola, presidente; ono-

revole avv. Teobaldo Calissano, Gerolamo Gambaro, cap. Eugenio Cantono, ing. Giuseppe Solari, Francesco Barberis, march. avv. Vittorio Garroni. Sono sindaci effettivi i signori: Riccardo Masserano, direttore del Banco di Roma; prof. Alessandro Regnoli e avv. Annibale Poggio.

— **“ Società anonima “ Esercizio Molini ”.** Si è costituita a Genova, col capitale di L. 10,000,000, diviso in 1000 azioni da L. 10,000 nominative e non cedibili, la Società “ Esercizio Molini ”.

Sono fondatori della Società gli enti “ Molini Alta Italia ”, la “ Semoleria Italiana ”, la “ Molini Liguri ” e la ditta “ Luigi Morello ”.

La Società esercirà in affitto tutti gli stabilimenti di proprietà delle Società fondatrici, posti a Genova, Sampierdarena, Spezia, Collegno, Rivoli, Ferrara, Bologna, Livorno, Cagliari, Oneglia. Sono stati eletti ad amministratori i sigg.: comm. Tommaso Cassanello, presidente; ing. cav. Cristoforo Bozzano, vicepresidente; Fortunato Merello, amministratore delegato per i molini di Cagliari; Carlo Pastorino, cav. Ferruccio Prina, G. B. Figari, Giacomo Becchi, Davide Raggio, consiglieri; sono sindaci effettivi i signori: avv. Vittorio Canepa, avv. Alberto Pertusio, rag. prof. Emanuele Ravano; e supplenti i signori: rag. cav. Ernesto Pizzorno, rag. Antonio Pizzorno. La durata della Società è fissata in anni 10.

— **“ Corderia Ligure Benet Duboul ”.** A Genova si è costituita con tale denominazione una Società anonima che ha per oggetto la fabbricazione di cordami metallici e vegetali, tessitura, filatura e generi affini. Il capitale sociale è fissato a L. 500,000.

Compongono il primo Consiglio di amministrazione i signori: comm. Francesco D. Costa, presidente; cav. Giuseppe Bregaro, amministratore delegato; Eugenio Ottone di Genova, comm. Alfredo Duboni e cav. Giuseppe Duboni di Marsiglia. Sindaci i signori: cav. Giov. Federico Valle, ing. Enrico Bernizzone ed Eugenio Grimaldi.

**Torino.** — **“ Società Fonderie Poccardi ”.** Con questo titolo si è costituita a Torino una Società anonima avente per oggetto la fonderia di metalli in genere, il loro commercio e la loro lavorazione, in proprio e per conto terzi.

Il capitale sociale è di L. 2,000,000 in azioni da L. 50.

Il primo Consiglio di amministrazione è composto dei signori: Fogliano Carlo, Pioda Ernesto, Poccardi Paolo, Turletti avv. Ernesto Umberto; sindaci effettivi sono i signori: Baronio avv. Pietro, Luria cav. Giacomo, Sassoli cav. ull. Arturo, e sindaci supplenti i signori: Decker Carlo, Ferroglio rag. Pietro.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 1° al 15 dicembre 1905.

(Gli attestati numeri 131-150 del Vol. 216 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 1; i numeri 151-170 il giorno 2; i numeri 171-190 il giorno 4; i numeri 191-210 il giorno 5; i numeri 211-230 il giorno 6; i num. 231-250 il giorno 7; i numeri 1-20 del Vol. 217 il giorno 9; i numeri 21-40 il giorno 11; i numeri 41-60 il giorno 12; i numeri 61-80 il giorno 13; i numeri 81-100 il giorno 14; i numeri 101-120 il giorno 15 dicembre).

Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**V. Generatori di vapore, motori, macchine diverse ed organi delle macchine.** — 217 54, 78903, Michel Claude, a Parigi “ Embrayage par friction métallique ”, richiesto il 25 settembre 1905, per anni 6.

217 55, 79049, Handoll Henry e White Robert James, a Londra “ Perfectionnements aux pompes rotatives ”, richiesto il 17 ottobre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 19 novembre 1904.

217 62, 79477, Kendal Remsey, a Darlington (Inghilterra) “ Système de commande de la distribution dans les moteurs ”, richiesto il 15 novem. 1905, per anni 14.

217 82, 78781, Novelli Tranquillo, a Pontebba (Udine) “ Regolatore idromeccanico Norelli ”, richiesto il 29 settembre 1905, per anni 3.

217 90, 73519, Gasmotorenfabrik Deutz, a Cöln Deutz (Germania) “ Processo per la messa in marcia dei motori a combustione ”, richiesto il 17 novembre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 7 dicem. 1904.

217.95. 79524. Questa Guido, a Genova " Macchina mescolatrice impastatrice continua universale „ richiesto il 25 novembre 1905, per 1 anno.

VI. **Strade ferrate e tramvie.** — 216/131, 78903. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie, a Baden (Svizzera) " Doppio trolley per ferrovie e tramvie elettriche a una o più condutture „ richiesto il 7 ottobre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 26 novembre 1904.

216/178. 79324. Westinghouse Brake Company Limited, a Londra " Perfezionamenti nei freni ad aria „ richiesto il 13 novembre 1905, per anni 15.

216/211. 78193. Monard Alfred, a Parigi " Autocombinateur de commande et d'enclenchement des aiguilles et signaux de chemins de fer „ richiesto l'11 agosto 1905, per anni 6.

216/217. 79353. Liechty Hermann, a Berna (Svizzera) " Locomotive à adhérence combinée „ richiesto il 16 novembre 1905, per anni 6.

216/241. 79390. Gebrüder Hardy (Ditta), a Vienna " Disposition de frein à vide pour augmenter la rapidité de la propagation de freinage normal ou de service „ richiesto il 9 novembre 1905, per anni 6.

216/243. 79392. Bosio Giovanni fu Battista, a Treviso " Parascorri ferroviario „ richiesto il 6 novembre 1905, per 1 anno.

217/23. 79437. Gigli Leopoldo, a Firenze " Traversa *Gigli* per ferrovie „ richiesto il 14 novembre 1905, per anni 2.

217/24. 79441. Sgarbi Luigi, a Milano " Innovazioni nei meccanismi di variazione di velocità per automobili „ richiesto il 15 novembre 1905, per anni 3.

217/27. 79447. Gugenheim Léon, a Parigi " Système de chauffage à vapeur sans pression pour trains de chemins de fer et autres applications „ richiesto il 18 novembre 1905, per anni 3.

217/29. 79450. Terenzio Andrea, a Roma " Apparecchio per riportare automaticamente sul conduttore il trolley sfuggito „ richiesto il 18 novembre 1905, per anni 2.

217/32. 79462. Brown Hoisting Machinery Company, a Cleveland, Ohio (S. U. d'A.) " Binario di guida estensibile per carrelli aerei negli elevatori, caricatori e scaricatori di minerali, carboni, ecc., da e nei vagoni, bastimenti, ecc. „ richiesto il 23 settembre 1905, per anni 6.

217/60. 79302. Cazes Paul, a Le Boucau (Francia) " Traverses métalliques pour voies ferrées „ richiesto il 2 novembre 1905, per anni 3.

217/74. 79496. Belle Henri, a Morlaas, Bassi Pirenei (Francia) " Tramway électrique à plots aériens de sûreté „ richiesto il 20 novembre 1905, per anni 3.

217/117. 79534. Maaskant Cornelis, a Johannesburg (Transvaal) " Perfectionnements dans les moyens employés pour empêcher tout accès non justifié à l'intérieur des fourgons ou wagons de chemin de fer ou autres véhicules „ richiesto il 27 novembre 1905, per anni 6.

217/119. 79546. Gebrüder Hardy (Ditta), a Vienna " Disposition de frein à vide avec valve de distribution intercalée entre la conduite générale et les cylindres à frein „ richiesto il 21 novembre 1905, per anni 6.

VII. **Carrozzeria e veicoli diversi.** — 216/150. 79290. Pradeau Charles William, a Londra " Innovazioni nelle ruote per automobili o altri veicoli „ richiesto il 2 novembre 1905, per anni 15.

216/171. 79314. Polack Max, a Waltershausen (Germania) " Bandage en caoutchouc massif avec garniture en ruban d'acier „ richiesto l'11 novembre 1905, per anni 6.

216/187. 79336. Gray Bertram Parrott, a Birmingham (Inghilterra) " Système de fixation des garnitures de fer à cheval „ richiesto il 6 novembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità al 6 gennaio 1905.

216/198. 79235. Fubini Leone fu Samuele e Levi Ernesto fu Graziadio, a Torino " Molla a nastro in sostituzione della camera d'aria nelle ruote per biciclette, automobili, carri ed altri veicoli „ richiesto il 6 novem. 1905, per anni 3.

216/216. 79351. Kölner Accumulatoren Werke Gottfried Hagen, a Halk presso Colonia (Germania) " Perfectionnements aux voitures automobiles „ richiesto il 14 novembre 1905, prolungamento per anni 9 della privat. 118 149, di anni 6 dal 31 dicembre 1899.

216/228. 79341. Mattei Diego fu Leonida, a Genova " Ruote per veicoli di qualunque specie a cerchi rigidi e raggi elastici „ richiesto l'8 novembre 1905, per anni 3.

216/231. 79177. Krieger Louis e la Compagnie Parisienne des Voitures Électriques (Procédés Krieger), a Parigi " Mode de régulation des voitures automobiles électriques „ richiesto il 24 ottobre 1905, complessivo della privata 216 45, di anni 15 dal 31 dicembre 1905, con rivendicazione di priorità dal 3 dicembre 1904.

216/237. 79373. Rutherford John Chamber, a Paradise, Arizona (S. U. A.) " Ruota per veicoli „ richiesto il 6 novembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 31 gennaio 1905.

216/247. 79391. Von Kandó Coloman, a Budapest " Suspension élastique de châssis d'automobiles sur les essieux „ richiesto l'11 novembre 1905, per anni 6.

216/250. 79386. Santoni Arturo, a Torino " Radiatore per automobili *Dardo* „ richiesto il 13 novembre 1905, per anni 3.

217/11. 79389. Centonze Emanuele, a Napoli " Apparecchio per la stabilità delle biciclette, sistema *Centonze* „ richiesto il 6 novembre 1905, per 1 anno.

217/15. 79410. Ruck Richard Matthews, a Londra " Indicateur de vitesse pour automobiles et autres véhicules „ richiesto il 17 novembre 1905, per anni 6.

217/40. 79458. Bardet Georgette nata Bon, a Saint Leu - Taverny (Francia) " Roue à bandage élastique „ richiesto il 13 novembre 1905, per anni 6.

217/50. 79472. Belledin Victor Edouard, a Parigi " Bandage souple pour véhicules „ richiesto il 21 novembre 1905, per anni 6.

217/56. 79071. Ghersi Luigi, ad Alessandria " Nuovo tipo di camera per gas per pneumatici in cui la tensione interna è ottenuta provocando il passaggio allo stato gassoso di un gas liquefatto racchiuso in detta camera „ richiesto il 21 ottobre 1905, per 1 anno.

217/85. 79512. Bardou Clerc & C. (Corderie Centrale) e Desouches Bernard Società, a Parigi " Enveloppe protectrice et antidérapante en cordes

ou en câbles pour bandages pneumatiques „ richiesto il 16 novembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 17 novembre 1904.

217/86. 79513. Bardou Clerc & C. (Corderie Centrale) e Desouches Bernard Società, a Parigi " Enveloppe protectrice et antidérapante en cordes ou en câbles pour bandages pneumatiques „ richiesto il 16 novembre 1905, complessivo della privata 217 85, di anni 6 dal 31 dicembre 1905, con rivendicazione di priorità dall'11 aprile 1905.

217/102. 78966. Peradotto Vittorio fu Antonio, a Valperga (Torino) " Sistema di copertura di cuoio per le camere d'aria del e ruote dei veicoli „ richiesto il 13 ottobre 1905, per anni 3.

217/104. 79552. Paris Silvio di Giovanni, a Verona " Radiatore-compressore duplex per il raffreddamento di motori azionanti vetture „ richiesto il 23 novembre 1905, per 1 anno.

217/107. 79557. Campo Carlo fu Carlo, a Torino " Sistema di trasmissione di movimento rotativo con organi a frizione, specialmente adatto per le automobili „ richiesto il 24 novembre 1905, per anni 6.

217/110. 79564. Ed. Surcouf & C. (Società), a Billancourt (Francia) " Attelage à tournant correct et à direction réversible de train sur routes „ richiesto il 21 novembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 14 gennaio 1905.

VIII. **Navigazione ed aeronautica.** — 216/197. 70264. Granozio Amerigo fu Cesare, a Terni " Apparecchio propulsore sistema *Granozio* „ richiesto il 4 novembre 1905, per anni 3.

216/207. 78920. Wheelless Thomas Henry, a Newark (S. U. d'A.) " Système de construction de bateaux destinés à marcher à grande vitesse et à offrir une grande stabilité „ richiesto il 3 ottobre 1905, per anni 6.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile.*

## BREVETTI ITALIANI:

N. 188 46 del 31 marzo 1904: " **Perfezionamenti nei motori a esplosione** „;

N. 189 19 del 30 aprile 1904: " **Meccanismo di cambiamento di velocità** „;

N. 189 240 del 30 aprile 1904: " **Apparecchio per il raffreddamento dell'acqua** „;

N. 189 249 del 30 aprile 1904: " **Motori a esplosione** „.

Tutti e quattro particolarmente destinati alle vetture automobili.

I titolari desiderano entrare in relazione con fabbricanti in Italia per la vendita dei detti brevetti o per concederne licenze di fabbricazione.

Per schiarimenti rivolgersi alla:

**Motor Lastwagen Solter A. G. - Bâle (Suisse).**

## Metallo disteso (*Métal déployé*).

**Brevetto italiano GOLDING**, (trasferito ai signori William Brooks CLOSE e William Henry Pern STEVENS), Vol. 31, N. 40898 Reg. Gen. e Vol. 80, N. 180 Reg. Att., per: " **Innovazioni nelle macchine per la fabbricazione delle strutture metalliche aperte o reticolari** „.

*A rettifica dell'avviso pubblicato nei N. 15, 16, 17 e 18, rispettivamente del 15 aprile, 22 aprile, 29 aprile e 6 maggio 1906, in adempimento delle prescrizioni della legge 30 ottobre 1859, articolo 58, si richiama l'attenzione del pubblico sulla circostanza che di questo brevetto è concessoria esclusiva la ditta Fratelli Bruzzo, di Genova (Piazza Fossatello, 11-5), la sola che abbia il diritto di fabbricare e rendere in Italia il " Métal déployé „.*

**Ing. CARLO BARZANÒ**  
MILANO - Via Bagutta, 24 - MILANO.

**Cercasi per grande Stabilimento Meccanico**

## INGEGNERE

**come Capo-Ufficio Tecnico riparto PASTIFICI. Indispensabile presentare certificati (copie) comprovanti lunga esperienza e pratica nel detto Ramo.**

**Offerte B. 405 M. presso l'Amministrazione dell'Industria.**

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-18.



# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

### Parte Tecnica

#### Esposizione di Milano 1906.

##### LA GALLERIA DEL LAVORO.

(Vedi tav. a pag. 328-329).

Tra i grandi edifici costruiti in Piazza d'Armi, uno dei più importanti per la maestosità è certamente la Galleria del Lavoro, rappresentata dalle fig. 1-3 della tavola a pag. 328-329.

Esso occupa un'area di 37,000 mq. e fu progettato dagli architetti Bianchi, Magnani e Rondoni.

La Galleria centrale, larga m. 30, ha la lunghezza di metri 127.50, le gallerie laterali, a tre navate, sono lunghe m. 25.

Nei cortili interni son disposti diversi padiglioni, i quali costituiscono altrettante mostre indipendenti, riservate a speciali rami d'industria. Nel cortile di destra abbiamo la Manifattura dei tabacchi, l'impianto Pictet, la mostra della Vetreria di Murano, nel cortile di sinistra il padiglione dell'industria serica e quella della seta artificiale.

Descriveremo nei prossimi numeri ciascuno di questi padiglioni, come pure le mostre più importanti della Galleria; ci limitiamo per adesso a dire che gli espositori della Galleria del lavoro sono numerosissimi e che in essa, oltre alle macchine delle più importanti Ditte nazionali, si possono vedere in funzionamento anche quelle di molte cospicue Case della Germania, della Francia, dell'Inghilterra, della Svizzera.

#### IL MOTORE DIESEL

QUALE È COSTRUTTO DALLA DITTA FRATELLI SULZER  
DI WINTERTHUR.<sup>1</sup>

Quanto alla costruzione del motore, essa esternamente è simile a quella di una macchina a vapore verticale; soltanto è tenuta più robusta e meno ingombrante. L'incastellatura è così costruita da formare nella parte superiore da involuppo dentro cui circola l'acqua di raffreddamento del cilindro. Quest'ultimo è collocato in modo da potersi facilmente dilatare sotto l'azione del calore (v. fig. 7-9). La biella è imperniata direttamente sullo stantuffo, il quale fa perciò anche da testa a croce, col vantaggio che essendosi soppressa l'asta dello stantuffo si è ridotta di molto l'altezza totale del motore e si è aumentata la sua resistenza.

Tutte le valvole (d'aspirazione d'aria *A*, del combustibile *B*, di scarico *C* e d'avviamento *D*) sono collocate nel coperchio del cilindro e sono comodamente accessibili. Le valvole *A*, *B*, *C* sono comandate dall'albero di distribu-

zione, il quale è comandato dall'albero principale a mezzo di ruote elicoidali. La valvola *D* d'avviamento funziona soltanto per la messa in moto e resta interrotta durante il funzionamento del motore.

Il regolatore *R* è disposto sull'albero verticale e

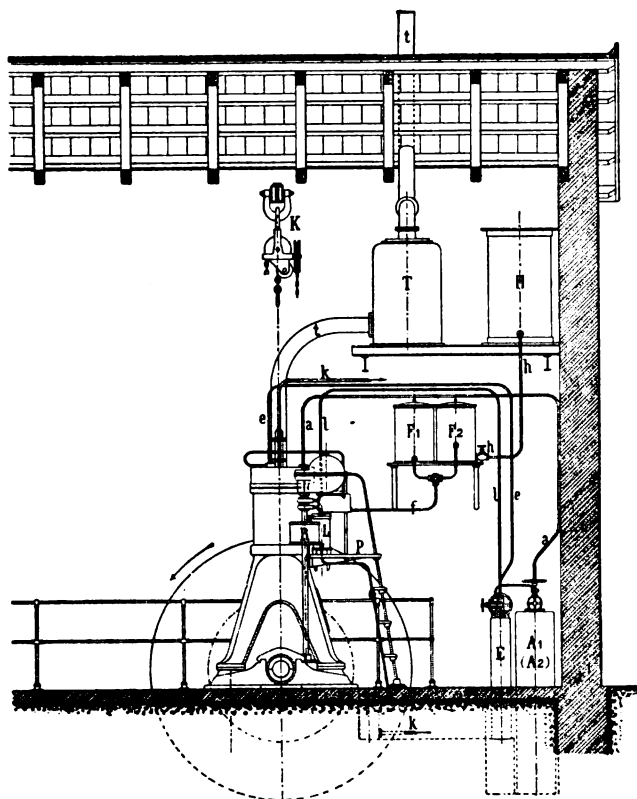


Fig. 5.

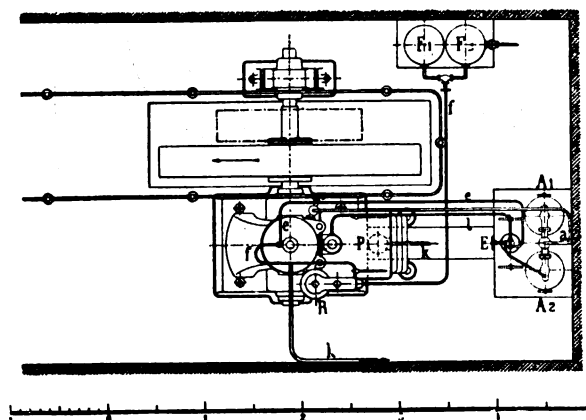


Fig. 6.

Fig. 8 e 9. Installazione d'un motore Diesel.

agisce sulla valvola aspirante della pompa *P* del combustibile a seconda del carico del motore. In questo modo nel cilindro è ammesso solamente quel tanto di combustibile puramente necessario. Il combustibile liquido è spinto a mezzo della pompa *P* nella valvola *B* e poscia

<sup>1</sup> Vedi *L'Industria*, 1897 pag. 590, 1900 pag. 659, 1905 pag. 741, 1906, pagina 812.

passando per l'iniettore *Z*, è soffiato nel cilindro in forma di polvere finissima, mediante l'aria compressa. Quest'ultima è fornita dalla pompa d'aria *L* comandata dal motore.

L'aria compressa per iniettare il combustibile nel

rante le fermate il recipiente d'iniezione è vuoto, mentre che i due recipienti d'avviamento sono sempre carichi e pronti ad ogni momento a mettere in moto il motore senza l'aiuto d'apparecchi ausiliari d'avviamento. Perciò il motore Diesel è sempre pronto a funzionare e bastano

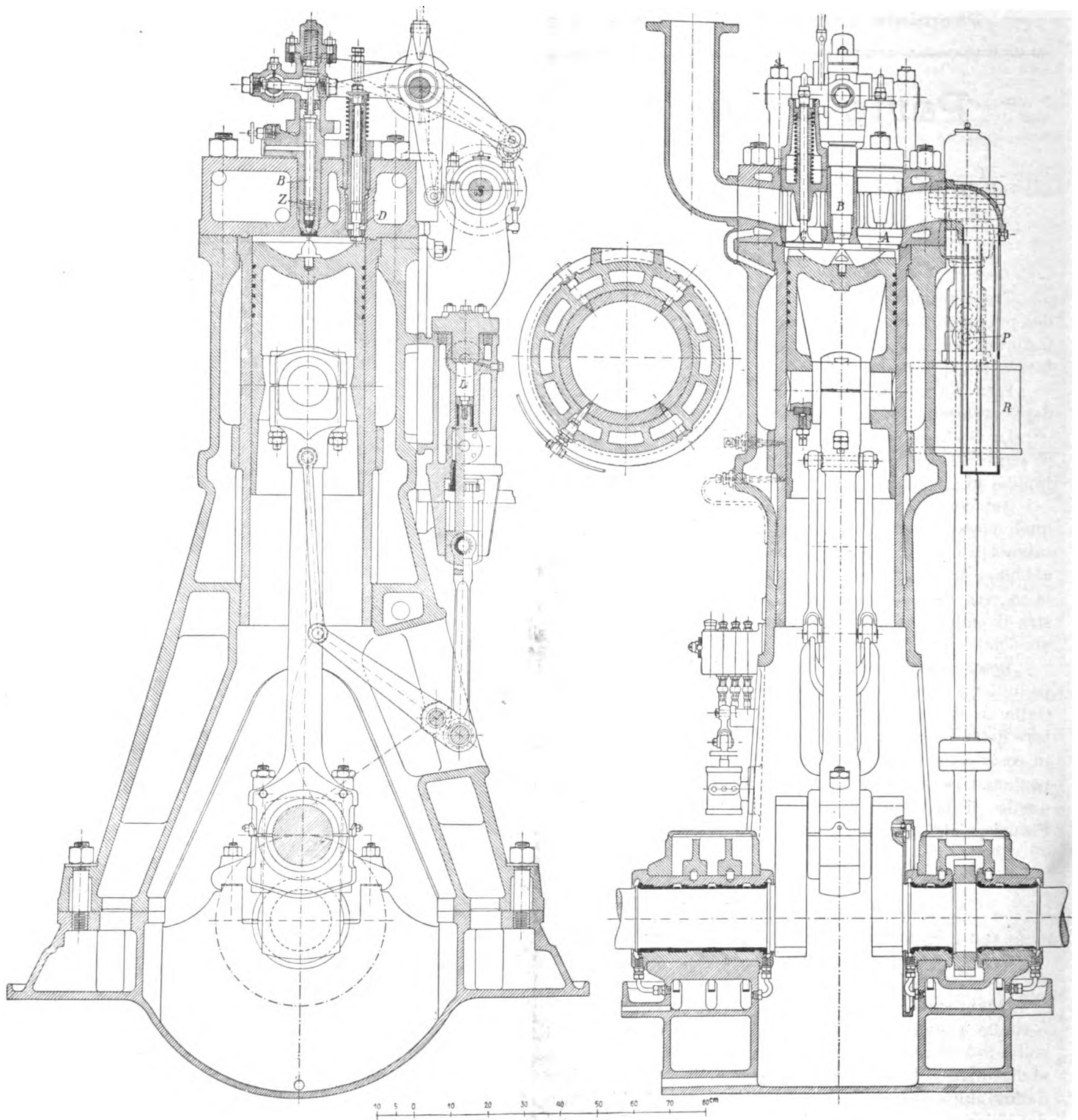


Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 7-9. Sezioni d'un motore Diesel dei F.lli Sulzer a Winterthur.

cilindro è pompata dalla pompa *L* in un recipiente cilindrico d'acciaio *E* (fig. 5 e 6) detto recipiente d'iniezione. La stessa pompa alimenta contemporaneamente due altri recipienti *A*, *A*, che servono a immagazzinare l'aria compressa destinata all'avviamento del motore. La pressione dell'aria nei recipienti è di 50 a 60 atmosfere. Du-

poche operazioni semplicissime di una durata di due o tre minuti per metterlo in moto.

Questo vantaggio non soltanto semplifica grandemente il servizio, ma anche dal punto di vista dell'economia è assai da apprezzare, perchè col procedimento ora descritto il motore Diesel non consuma del combu-



stibile, nè prima della messa in moto, nè durante le fermate. Invece gli impianti a gas povero ed a vapore consumano già una quantità di combustibile, tanto prima della messa in moto del motore per avviare il generatore o per mettere in pressione la caldaia, come anche durante le fermate per tenere il motore pronto a funzionare.

Un altro vantaggio del motore Diesel consiste in ciò che il consumo di combustibile è affatto indipendente dalla sorveglianza; mentre che negli impianti a vapore ed a gas l'economia di combustibile dipende molto dall'abilità e dalla scrupolosità del personale di sorveglianza della caldaia o del generatore. Perciò si calcoleranno le spese d'esercizio di un motore Diesel prendendo senz'altro per base le cifre di consumo date dalle prove, senza tenere conto del consumo in più di combustibile dovuto alla cattiva sorveglianza.

I motori descritti sono costruiti negli stabilimenti della Ditta Fratelli Sulzer di Winterthur che ne ha anche acquistato il diritto di vendita in Italia. Li costruisce da 20 fino a 1000 e più cavalli di potenza, a uno, due o più cilindri. Il numero di giri di questi motori è da 250 a 150 al minuto, secondo la potenza.

Nella presente Esposizione di Milano la Ditta Sulzer espone due motori Diesel in funzione: il primo, a 3 cilindri di 150 HP eff., serve al comando di una pompa centrifuga, sistema Sulzer, per un servizio d'acqua nel

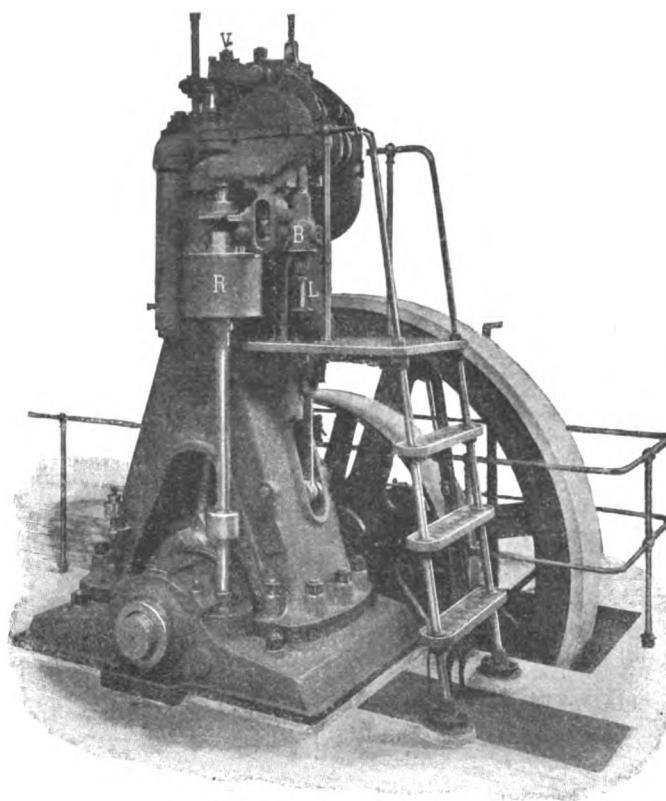


Fig. 10. Motore Diesel di 40 HP.

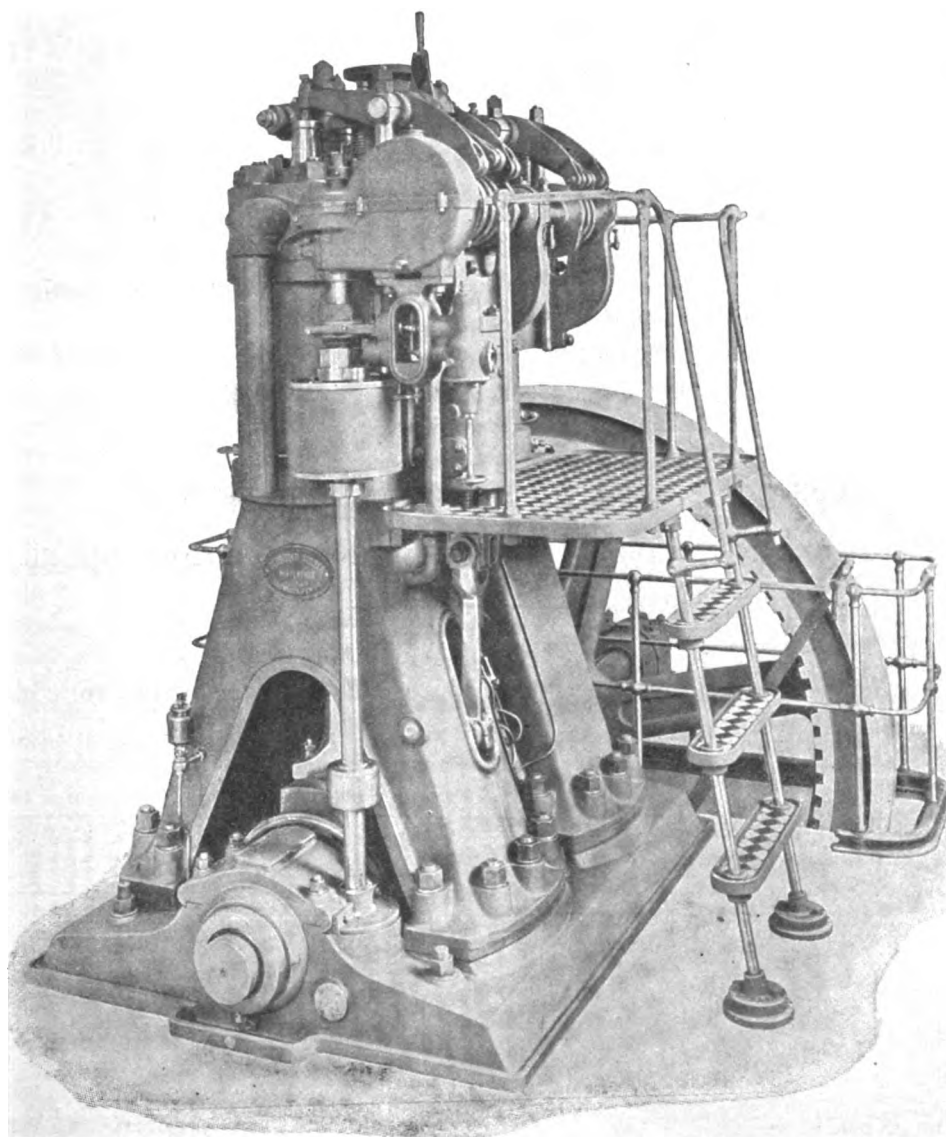


Fig. 11. Motore Diesel di 80 HP.

Padiglione del Sempione; il secondo, a 4 cilindri di 100 HP, è un motore Diesel, modello 1906, reversibile per nave, ed è esposto nella mostra Sulzer nella Gal-

leria Marittima. Ai visitatori dell'Esposizione è data quindi l'occasione di osservare il funzionamento e l'esecuzione di questi nuovi motori.

**RISULTATI DI PROVA CON 2 MOTORI DIESEL A 3 CILINDRI  
ACCOPPIATI DIRETTAMENTE A GENERATORI ELETTRICI  
NELLA CENTRALE SILVAPIANA<sup>1</sup>  
DEL CONSORZIO PER L'ILLUMINAZIONE ELETTRICA DI SAINT-MORITZ.**

I motori Diesel costruiti dalla ditta Fratelli Sulzer di Winterthur sono accoppiati direttamente a generatori per corrente alternata trifase della ditta Brown, Boveri & C. di Baden, che possono anche essere inseriti per corrente alternata monofase. Essi lavorano parallelamente ad altri generatori elettrici già esistenti comandati da turbine. Alle prove di collaudo venne prodotta una corrente alternata monofase, il carico fu fatto mediante resistenze d'acqua.

	<i>Numeri</i>	
Risultati di prova del motore	85, 86, 87	88, 89, 90
Data delle prove . . . . .	7 febr. 1915	4 febr. 1905
Durata delle prove in minuti	60	60
Giri al minuto . . . . .	177.8	176
Media delle letture al quadro di distribuzione: Generatore	{ Volt 3193	3189
per corr. alternata ( $\cos \varphi = 0$ )	{ Amp. 31.6	31.7
Dinamo eccitatrice (corr. cont.)	{ Volt 50.16	49.1
	{ Amp. 81.7	92.6
Potenza del generatore per corrente alternata . . . . .	{ Kw. 100.8	101.3
	{ HP el. 137	138
Consumo di potenza per l'ec- citamento . . . . .	HP el. 5.6	6.3
Potenza del motore sull'albero	HP eff. 163.3	165
Consumo di combustibile al- l'ora . . . . .	Kg. 32.22	31.95
Consumo di combustibile per 1 Kw. al quadro. . . . .	Gr. 319	312
Consumo di combustibile per un HP eff. sull'albero . . .	Gr. 197.5	194

<sup>1</sup> Le prove sono state eseguite con residui di petrolio provenienti dalla Galizia, il cui prezzo in Svizzera è di L. 8 al quintale per merce resa franca Stazione. Tale combustibile è quello impiegato più comunemente in Svizzera per i motori Diesel; esso viene

L'olio combustibile impiegato era un residuo di petrolio di 10,000 calorie.

Mediante tacografo al motore 88, 89, 90 si misurarono a carico e senza carico le oscillazioni del numero di giri e si

fornito ordinariamente in vagoni-serbatoi da 10,000 chilogrammi.

Quanto alle condizioni d'esercizio in Italia, facciamo notare che fra breve quelle presenti si cambieranno molto più a vantaggio dei motori Diesel, perchè il dazio sugli oli combustibili verrà, come è ormai accertato, portato a soli 50 centesimi al quintale.

Ammessa allora la tariffa doganale ridotta, potremo avere in Italia olio combustibile di qualunque provenienza (America, Russia, Austria, ecc.), ad un prezzo medio di lire 12 al quintale. Detta merce, per essere introdotta in Italia, dovrà certamente sottostare a prescrizioni doganali che di poco varieranno dalle attuali, pur garantendosi al fisco che il prodotto verrà esclusivamente adibito a combustione.

L'articolo ora vigente dice:

a) abbiano un peso specifico superiore a 0.875 a temperatura di 15° C.;

b) siano colorati intensamente in nero;

c) distillino non più del 10 % alla temperatura di 300° C.

Ora, fra le materie che più corrispondono a questi requisiti, hanno:

l'olio minerale Galiziano,

i petroli greggi di diverse provenienze.

Usando di questi petroli sarà facile dedurre quanto segue:

### CONFRONTO NEL COSTO D'IMPIANTO E DI ESERCIZIO

#### FRA I MOTORI A VAPORE, A GAS POVERO E I MOTORI DIESEL

*Il confronto è stabilito per tre casi distinti: motori di 25 cav.-vap., di 50 cav.-vap. e di 100 cav.-vap.*

ENTITÀ DELL'IMPIANTO — SPECIE DELL'IMPIANTO	25 cavalli vapore			50 cavalli vapore			100 cavalli vapore		
	Motore a vapore con condensa- zione a mul- tipia espans.	Motore a gas povero	Motore Diesel	Motore a vapore con condensa- zione a mul- tipia espans.	Motore a gas povero	Motore Diesel	Motore a vapore con condensa- zione a mul- tipia espans.	Motore a gas	Motore Diesel
Costo complessivo dell'impianto . . . L.	26.200	23.400	22.100	33.100	35.200	37.400	60.400	50.200	57.000
Spese varie annue d'esercizio inclusi gli interessi del capitale al 6 % . . .	5294	4900	3542	7202	6641	6492	11.331	9590	10.000
Costo annuo di combustibile . . . . .	3375	4081	2070	5850	6519	3900	9990	13.800	7.560
(Carbone fossile a L. 30 alla tonn.; olio greggio minerale a L. 120 alla tonn.; ore di esercizio 3000 all'anno).	1.5 kg.	0.65 kg.	0.23 kg.	1.3 kg.	0.6 kg.	0.22 kg.	1.1 kg.	0.55 kg.	0.21 kg.
	per cav. vap. di potenza eff. ora	per cav. vap. di potenza eff. ora	per cav. vap. di potenza eff. ora	per cav. vap. di potenza eff. ora	per cav. vap. di potenza eff. ora	per cav. vap. di potenza eff. ora	per cav. vap. di potenza eff. ora	per cav. vap. di potenza eff. ora	per cav. vap. di potenza eff. ora
Costo totale annuo di esercizio . . . .	8469	8961	5952	13.052	13.160	10.452	21.321	23.390	17.560
Costo di esercizio per cav. vap. di po- tenza eff. e per ora . . . . .	0.115	0.119	0.079	0.087	0.087	0.069	0.071	0.077	0.059

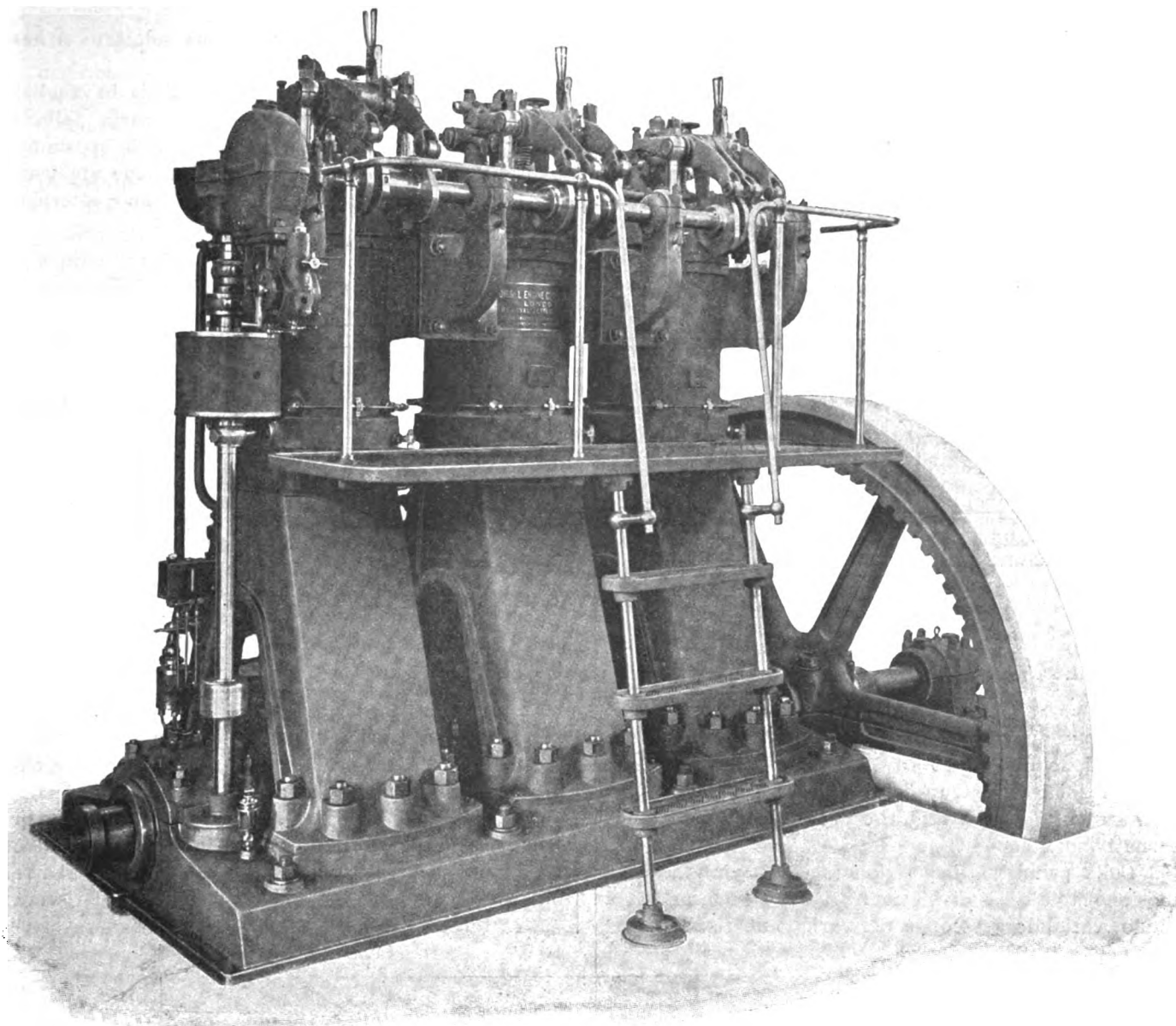


Fig. 12. Motore Diesel di 120 HP, a tre cilindri.

trovò che l'oscillazione momentanea a carico subitaneo da marcia a vuoto a piena marcia fu di  $6 \frac{1}{2} \%$ , e a scarico subitaneo da piena marcia a marcia a vuoto fu del  $6 \%$ . Il tempo impiegato a raggiungere lo stato d'inerzia, a carico subitaneo da 0 a pieno carico e a scarico subitaneo da piena marcia a marcia a vuoto, fu di 10 secondi.

Il grado di uniformità dei motori basta completamente: anche a servizio coi motori Diesel soli, la luce non fa nessuna oscillazione. Il collegamento colle turbine, come anche dei due motori tra di loro, ha luogo senza inconvenienti.

Il tempo impiegato a mettere in servizio i motori dopo una lunga fermata fu di un minuto e mezzo.

#### LA FERROVIA ELETTRICA MONOFASE DELL'ESPOSIZIONE

COSTRUITA

DALL'UNIONE ELETTROTECNICA ITALIANA, GADDA & C.

Nel N. 17 del 2 aprile abbiamo dato alcune notizie intorno alla ferrovia elettrica elevata dell'Esposizione, desunte dal progetto dell'ex Comitato per la Trazione Elettrica, dott. Giorgio Finzi. Siamo ora in grado di completarle, accennando alle modificazioni apportate successivamente

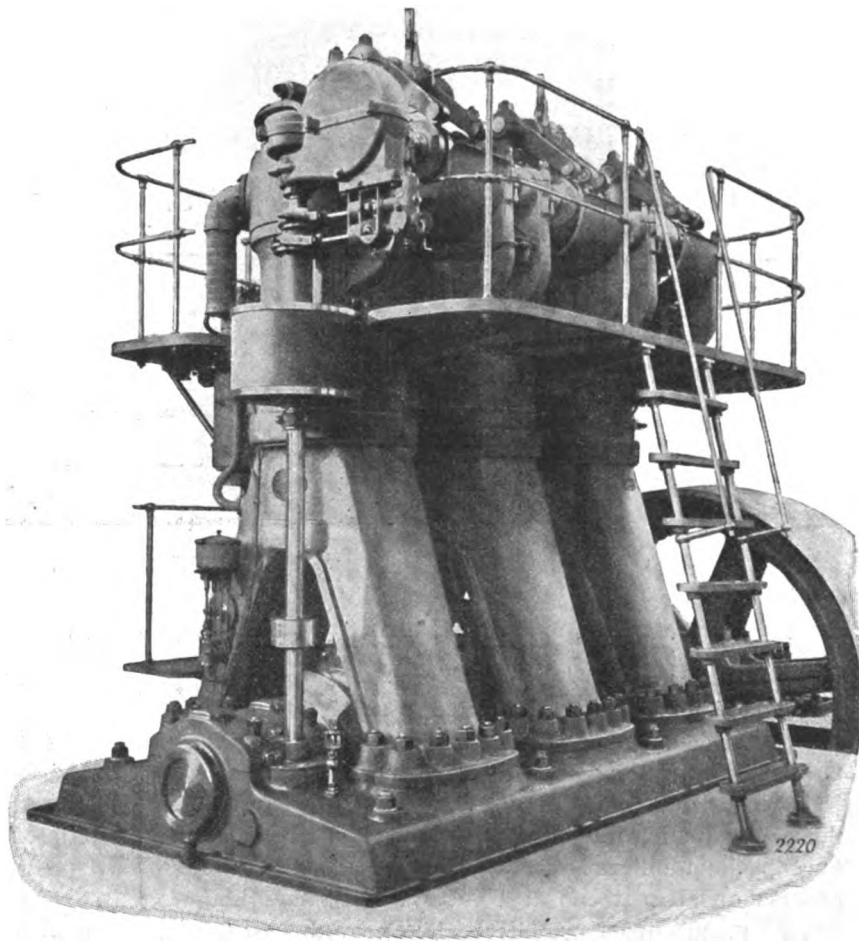


Fig. 13. Motore Diesel di 300 HP.

dall'Unione Elettrotecnica Italiana - Gadda & C. - che costruì tutto il materiale elettrico e curò ogni parte dell'impianto, e che, in seguito ai risultati delle prime prove, ebbe occasione di variare e correggere tutte quelle parti che richiedevano ancora di essere studiate.

Come rilevasi dalla descrizione che abbiamo data nel N. 17, a norma del progetto si sarebbero avuti su

filo della linea. Col nuovo schema adottato si hanno invece i seguenti vantaggi:

Il trasformatore in servizio funziona in condizioni tecniche molto migliori dal punto di vista della reazione, con notevole miglioramento sia nello spostamento di fase che nella regolazione della tensione applicata ai motori. E poichè i trasformatori lavorano alternativa-

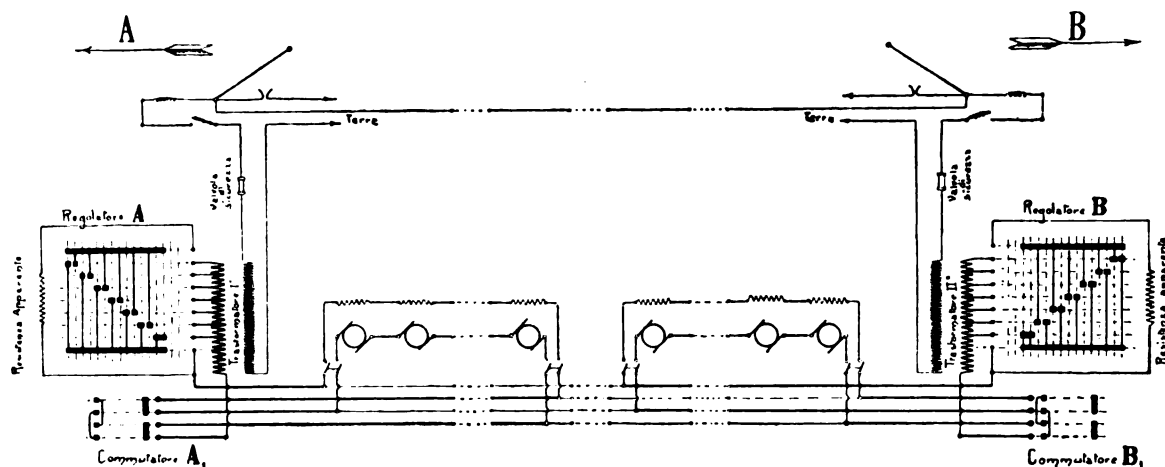


Fig. 1. Schema di treno con motori monofasi e comando doppio. - Inserzione a tasti con motori a 3 a 3 in serie.

ogni treno due trasformatori in serie fra di loro: ad essi l'Unione Elettrotecnica sostituisce due trasformatori, uno di testa ed uno di coda, capaci ciascuno di alimentare tutti e sei i motori e destinati a funzionare alternativamente.

Colla primitiva disposizione accadeva infatti che la tensione totale si divideva fra i due trasformatori in modo variabile a seconda del carico; ne risultava una

mente e precisamente funzionano per 4 minuti e  $\frac{1}{2}$  e rimangono inattivi per 9 minuti, si può ritenere che la loro potenza sia praticamente almeno raddoppiata.

Dal punto di vista dell'esercizio è facile vedere quale maggiore sicurezza di funzionamento si venga ad ottenere. Un trasformatore serve automaticamente di riserva all'altro, come ogni terna di motori serve di riserva all'altra terna ed è quasi assolutamente esclusa la possi-

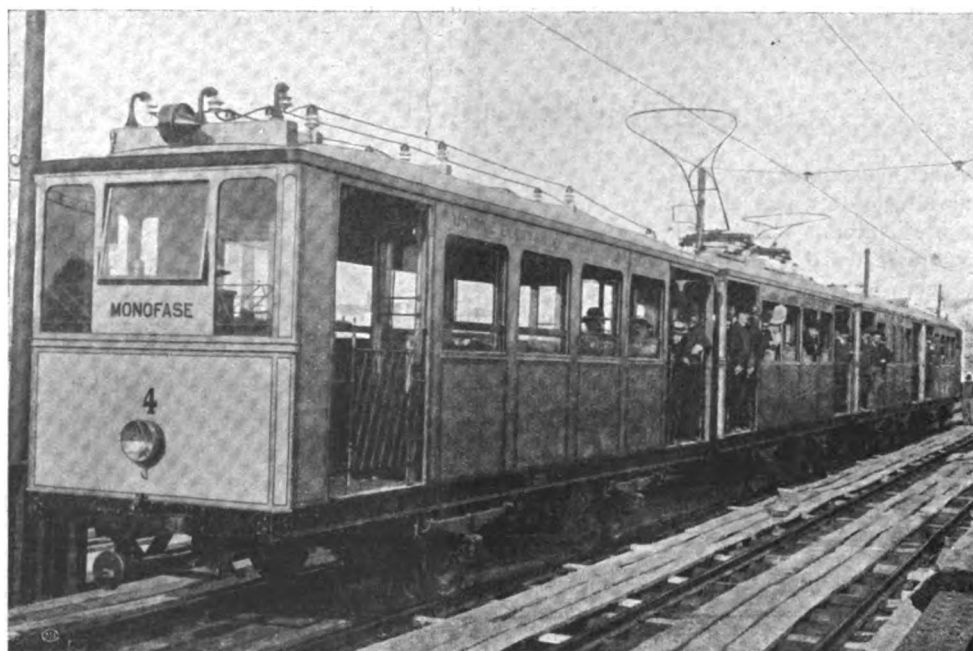


Fig. 2. Vista d'un treno.

reazione assai considerevole e, conseguentemente, un grande spostamento di fase nel circuito primario. Inoltre la regolazione della tensione non riusciva affatto uniforme, verificandosi una variazione assai piccola per i primi tasti del controller e molto grande per gli ultimi.

Questo dal punto di vista elettrico. Per quanto riflette l'esercizio, un guasto in uno dei trasformatori avrebbe immobilizzato un treno di 4 vetture e sarebbe occorso un altro treno di 4 vetture per rimorchiare il primo; misura quasi proibitiva, dato il traffico ed il pro-

bilità che un treno abbia a trovarsi immobilizzato sulla linea senza poter andare in rimessa coi propri mezzi non disturbando il traffico.

Nè qui si fermano le varianti introdotte. Nei motori si sono modificate essenzialmente le condizioni di funzionamento portando la tensione d'esercizio, prevista in 80-160 volts, a 50-100 volts e modificando nei limiti del possibile il profilo dei denti e le dimensioni del rame.

Il trolley si dovette pure cambiare. Quello di forma romboidale, progettato dall'ex Comitato per la Trazione,

nelle prime prove mostrò subito la necessità di essere ulteriormente studiato e migliorato, ma, mancando il tempo necessario, fu sostituito con un archetto tipo Siemens.

Gran parte di queste modificazioni erano state apportate già prima di cominciare le esperienze sulla linea.

Dal punto di vista del peso morto del treno, si può notare che, pur avendo raddoppiato la potenza dei trasformatori, l'equipaggiamento installato risulta di peso leggermente inferiore a quello progettato dal Comitato per la Trazione Elettrica, essendo ridotto a meno della metà lo sviluppo dei cavi di congiunzione.

E così in seguito agli studi del dott. G. Finzi, che già nel 1903 otteneva lusinghieri e promettenti risultati col suo motore monofase nelle note esperienze sulla linea del Cimitero di Musocco, e agli opportuni perfezionamenti e alle modificazioni introdotte dall'Unione Elettrotecnica Italiana, Gadda & C., possiamo ora vantare questo nuovo successo dell'industria nazionale che ogni giorno si afferma più vigorosa e sicura.

## Caldaie e macchine a vapore.

INFLUENZA DELLA MASSA D'ACQUA  
NELLE CALDAIE  
SULLA FACILITÀ DI SOPRAEROGAZIONE DI VAPORE.  
(Continuazione e fine, vedi N. 20, pag. 309).

L'autore enumera mille difetti del focolare interno come:

L'efflusso dell'aria non uniforme; che male è, se presso l'altare vi arriva meno aria? è anzi un bene, perchè raramente un fuochista cura il fuoco in modo che la graticola sia ben coperta nella parte più lontana.

La camera di combustione è più grande, dice l'autore, nelle caldaie a tubi da acqua; non è vero; è più larga, ma il cammino dei prodotti della combustione vi è breve, perchè questi arrivano subito ai tubi dove cominciano a raffreddarsi sensibilmente, anche secondo l'A.; nelle caldaie a focolare interno l'ambiente è meno ampio e nel principio è più caldo; ma si estende di più in lunghezza, senza riduzioni forti di sezione, cosicchè la combustione si può prolungare assai in là dell'altare.

Quanto allo strato di carbone, che sia meglio quando è alto o almeno che debba essere alto per dare un fuoco più vivo, non lo ammetto coi carboni del paese di Galles che si usano da noi. L'altezza del carbone sulla graticola da nessuno è giudicata essere funzione della intensità del fuoco; essa dipende dalla qualità del combustibile, cioè i combustibili magri esigono una altezza maggiore. Si dica invece che sulle graticole piane, coi prodotti della combustione ascendenti in linea verticale, conviene tenere il carbone un po' alto per evitare che si formino dei vani completamente liberi, i quali, come ho già detto, sono più dannosi in questi focolari che in quelli nei quali i gas si piegano orizzontalmente, perchè danno pennacchi di aria che salgono mescolandosi poco ai gas combustibili circostanti.

E, venendo al consumo di carbone ammesso per mq. di graticola, è vero che nelle caldaie a focolare interno bisogna stare bassi.

Se il consumo è esagerato, il focolare può deformarsi, dar luogo cioè alle note gobbe sui fianchi; ma queste deformazioni, che pare non si verifichino nei focolari ondulati, si hanno quando si bruciano oltre 130 kg. di carbone per mq. di graticola e ora.

Qui l'A. mi può chiedere perchè io nel mio manuale pei fuochisti ho limitato a 100 il consumo di kg. di carbone per mq. e ora, se anche 120 non fanno danno?

La tendenza a forzare le caldaie è generale e trattandosi di limiti, da indicare a persone che abusano volentieri, è umano ammettere che siano osservati con poco scrupolo ed enunciarli bassi.

Ma quando, come riprova, l'A. cita i rapporti fra superficie di riscaldamento e superficie di graticola nei focolari

interni e in quelli esterni, mi pare che erri nel prendere le cifre in modo assoluto.

Cito un esempio da me constatato di frequente.

È noto che nelle filande da seta si hanno due periodi nella giornata, quando si cambia l'acqua nelle bacinelle, durante i quali l'erogazione è grande; nel resto della giornata la caldaia è chiamata a una produzione assai minore e pressochè costante. Durante quei due periodi il fuoco deve essere assai vivo; nella giornata il fuoco è basso.

Per lo addietro, nelle filande di 80 e più bacinelle si mettevano delle caldaie a due focolari di 600 o 650 mm. di diametro e delle graticole nel rapporto di 1 : 30. In questi ultimi anni, molte di quelle caldaie furono sostituite con caldaie a un solo focolare interno ondulato; la stessa superficie di riscaldamento, la stessa superficie di graticola e tuttavia il consumo di carbone era assai maggiore.

Ridotto il rapporto della superficie della graticola alla superficie riscaldata da 1 : 30 a 1 : 45, il consumo ritornava normale, perchè la graticola larga consumava più carbone per mq. che non quella ristretta, e per non lasciar sopraelevare la pressione, il fuochista, colla caldaia a focolare largo, durante la giornata, doveva tenere la graticola sguarnita, mentre nei due periodi di gran consumo la graticola larga, benchè ridotta a  $\frac{1}{3}$  di meno di superficie, si prestava a bruciare quanto le due più strette della caldaia di prima.

E questo lo sa anche l'A., che nel suo catalogo per le caldaie che hanno il focolare largo m. 0,64 indica graticola nel rapporto di 1 : 25 circa; mentre tale rapporto scende a 1 : 32 per le graticole larghe m. 0,82, a 1 : 42 per quelle larghe m. 1,00 e varia da 1 : 48 a 1 : 63 per quelle larghe fino a m. 3,30.

E il rapporto scenderebbe anche nelle Cornovaglia, se si facessero dei focolari più larghi, ciò che non è poi una gran bella cosa, perchè quando, come nelle caldaie di 350 e 550 mq. che si impiantano ora del tipo B. e W., si hanno focolari con tre o quattro porte, accade che, per caricare, è ben raro che si possano tenere anche solo per pochi secondi tutte le porte chiuse.

Di qui una ragione per adottare in quelle grandi caldaie il caricamento automatico del carbone, col quale però, l'A. me lo concederà, non si può pensare a governare caldaie con sopraerogazioni.

Ma dove il dire del collega De Strens mi pare un po' spigliato è quando fa dei calcoli per dare il colpo di mazza alle caldaie a focolare interno.

Egli fa variare il consumo di carbone per mq. di graticola in una caldaia Cornovaglia da 72 a 90 kg., giusto per avere un incremento possibile di solo 25 %.

Ho detto che quando si forza una caldaia a focolare interno si hanno nel focolare, nella regione della graticola, delle gobbe caratteristiche sui fianchi; queste gobbe sono sempre di piccola saetta e in generale non si accentuano se la caldaia continua a funzionare; ma tali deformazioni si danno solo quando si consumano oltre 130 kg. per mq. e ora, e debbo dire che sulle 362 caldaie iscritte all'Associazione con focolare ondulato, sino ad ora non ho avuto occasione di verificarne; nelle prove pubblicate nel Vol. XLI della *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure* non si è peritato infatti di arrivare a un consumo di kg. 135,810 per mq. di graticola e ora (con un rendimento di 70,8 %).

Quel po' di esperienza che ho potuto fare mi permette di asserire che nelle caldaie a focolare interno si possono, senza danno, bruciare e in molti stabilimenti si bruciano ben 110 kg. di carbone per mq. di graticola e ora, e nessuno mi vorrà contestare di ammettere per le graticole di queste caldaie, i limiti di 70 a 105 kg. di carbone per mq. e ora, e cioè una sovrattività del 50 %.

E, continuando l'analisi delle premesse, perchè l'A. dà a K, calorie trasmesse in un'ora per mq. di superficie riscaldata, il valore di 10000 calorie; di dove lo prende? È esso costante? no.

Nelle caldaie a focolare interno, col regime di 70 kg. di carbone da 7500 calorie, col rapporto di  $\frac{1}{3}$  fra la superficie di graticola e quella di riscaldamento, col rendimento del 75 % si ha  $K = 11\,250$ .

A 105 kg. di carbone ancora da 7500 calorie, il rendimento non può essere il medesimo; è pratico ridurlo a 65 %,



# ESPOSIZIONE

## LA GALLERIA

(Vedi articolo)

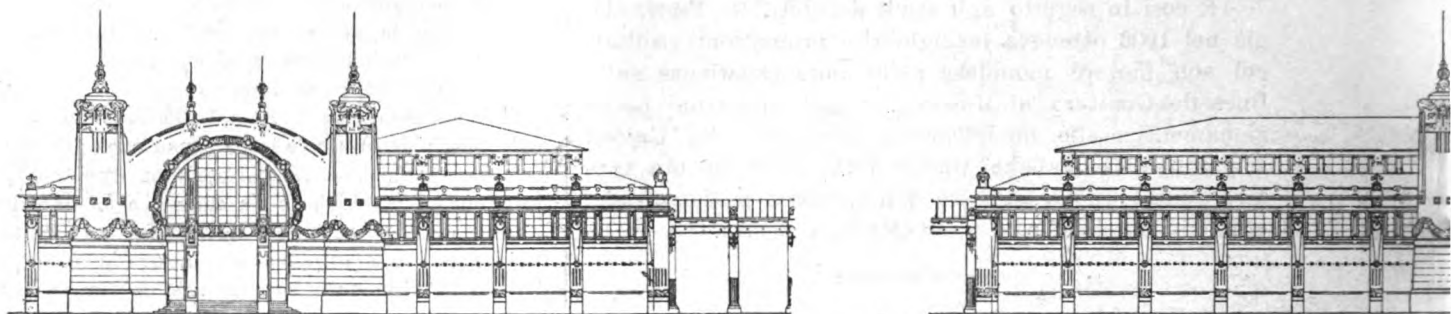


Fig. 1. Prospetto p

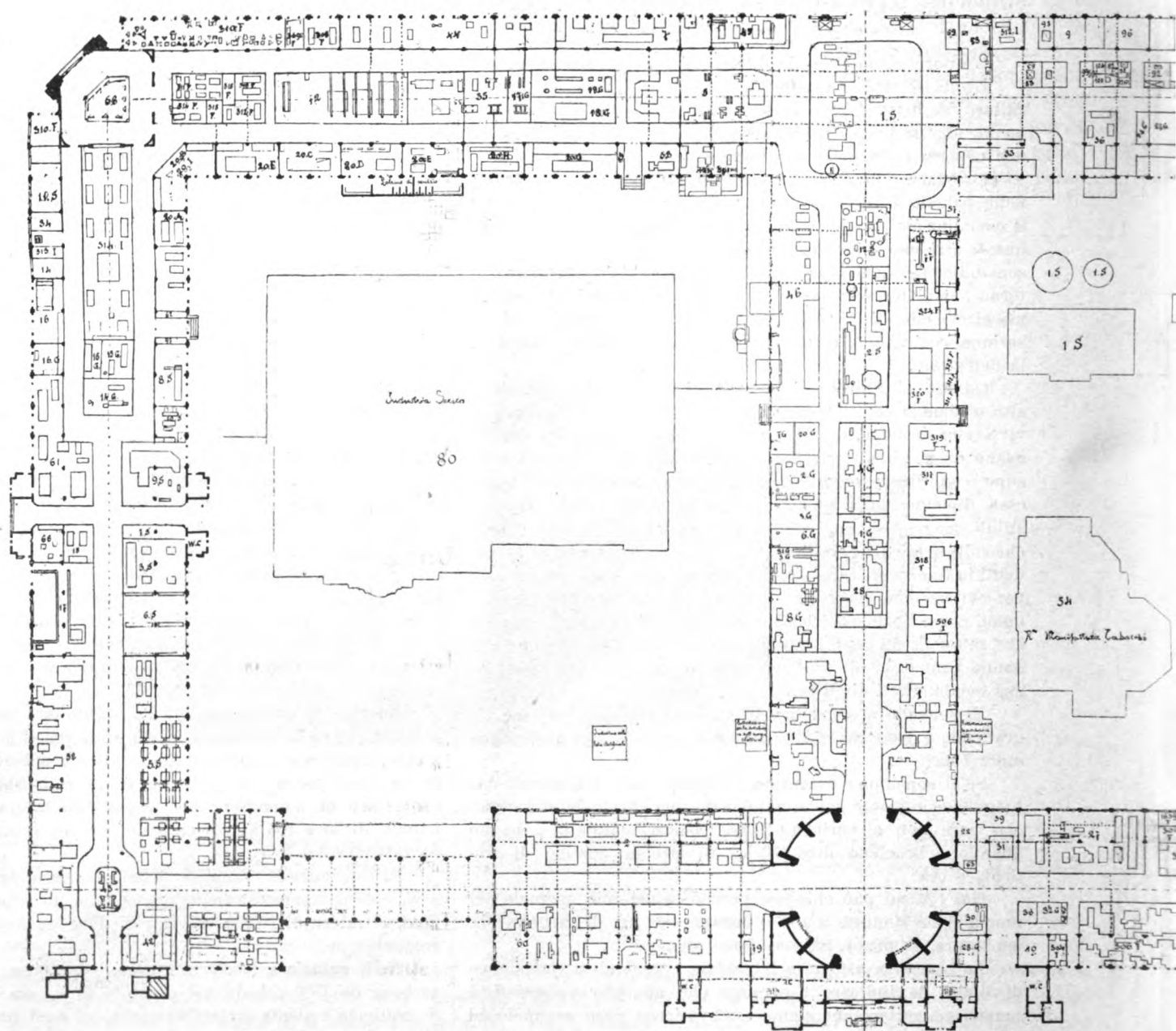
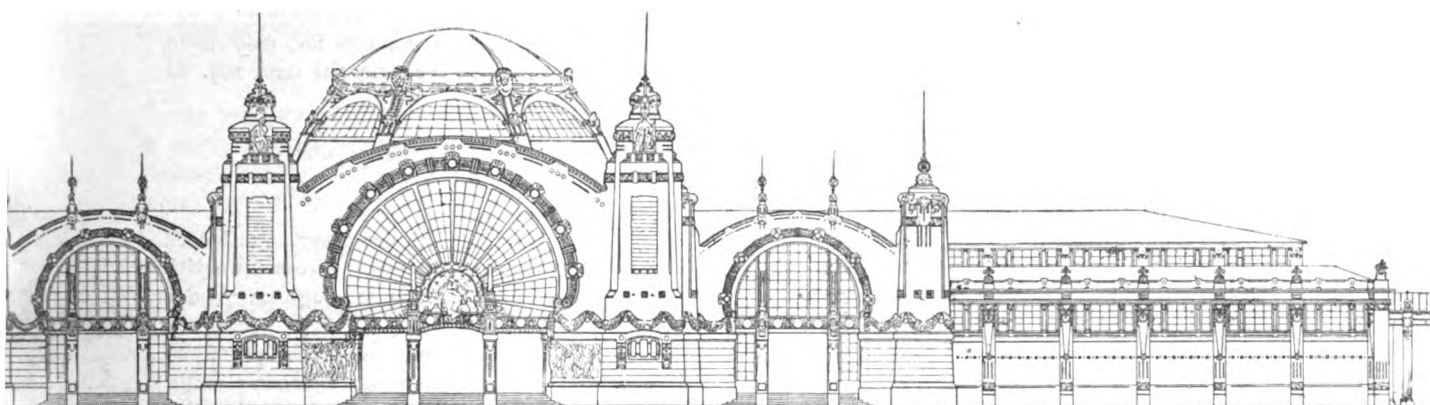


Fig. 2. Pianta (Scala 1:1000).

## DEL LAVORO.

a pag. 321).



principale (Scala 1 : 500).

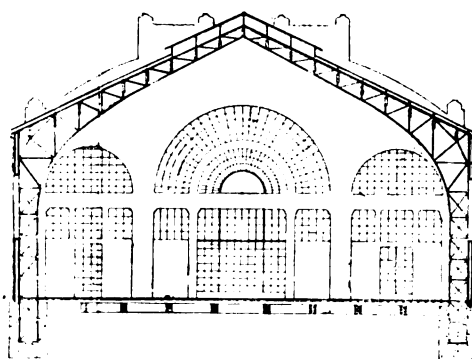
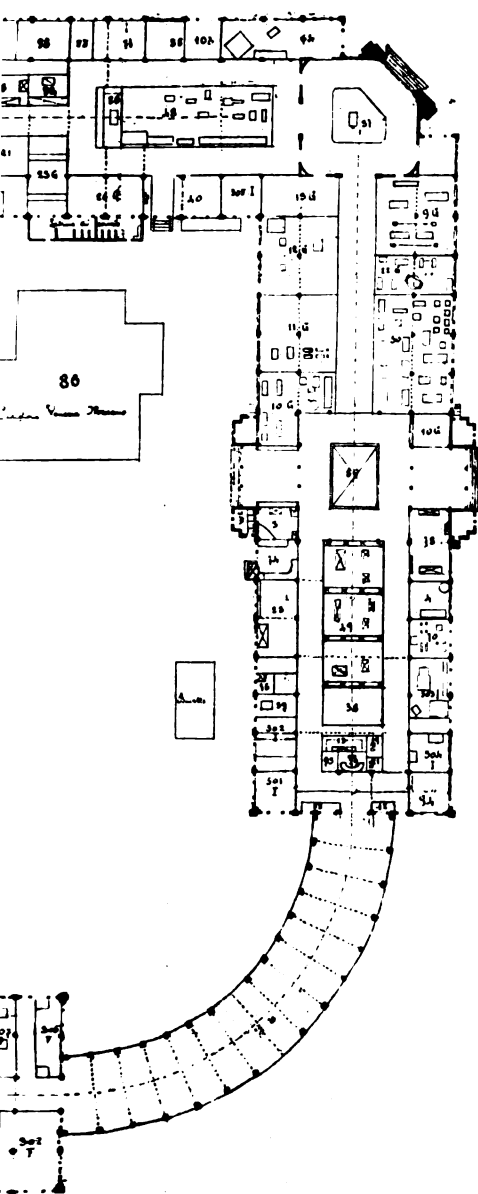


Fig. 3. Sezione della galleria principale (Scala 1 : 500).

CATEGORIA	I — Arti grafiche-Carte artistiche-	
	Carte per parati. . . . .	ESPOSITORI 64
"	II — Lavorazione artistica dei me-	
	talli e del legno. . . . .	" 48
"	III — Lavorazione delle ceramiche	
	e del vetro. . . . .	" 13
"	IV — Lavorazione dei tessuti e ma-	
	terie affini . . . . .	" 65
"	V — Lavorazione dei cuoi . . . . .	" 16
"	VI — Lavorazione delle arti indu-	
	striali in genere. . . . .	" 70



Noto che nelle filande non si potrebbero, per avere un buon volano termico, impiegare caldaie da spingere a pressione alta, perchè alle bacinelle occorre vapore che sia non solo a bassa pressione, ma anche a temperatura bassa e una caduta grande, per strozzatura, eleverebbe in modo dannoso la temperatura del vapore.

Le caldaie a tubi da acqua in generale hanno molti meriti e soddisfano a molte esigenze oggi più accentuate di una volta, ed è pienamente giustificato il favore che incontrano.

Ma non bisogna andare troppo in là nel vantarlo e non occorre dar la croce addosso alla buona e vecchia caldaia a focolare interno.

GUIDO PERELLI.

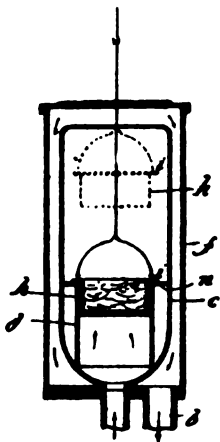
\* \* \*

*In risposta all'articolo "Franco Tosi", ed alla prima parte di quello "Guido Perelli", pubblicati nel numero precedente, abbiamo ricevuto alcune note dell'ing. E. De Strens che per mancanza di spazio siamo costretti rimandare al numero venturo.*

### Lavorazione delle fibre tessili.

#### APPARECCHIO PER STAGIONARE LE FIBRE TESSILI.

Le disposizioni fin qui adottate per determinare la quantità di acqua contenuta nelle fibre tessili e per dedurne il peso mercantile, consistevano nel sospendere un peso determinato entro una cameretta cilindrica al fondo della quale arrivava una corrente d'aria calda, che vi era aspirata da



apposite aperture praticate superiormente e che si trovavano in comunicazione col camino.

L'aria, scegliendo la via che presenta la minore resistenza, lambiva solo la parte esterna delle matasse e sfuggiva in grande parte attraverso il vano esistente fra la materia tessile e la parete dell'apparecchio prima di essere saturata di umidità.

Per rimediare alla imperfetta utilizzazione del calore e per assicurare una più rapida ed uniforme essiccazione, la Società Anonima Cooperativa a capitale illimitato per la stagionatura delle sete ed affini di Milano, dispone la materia tessile in un canestro *h*, col fondo bucherellato, in modo che occupi completamente il condotto d'arrivo dell'aria *j*, cosicchè questa sia obbligata ad attraversare la sostanza da essiccare.

Il movimento dell'aria, anzichè essere provocato dall'aspirazione del camino, viene ottenuto meccanicamente col mezzo di un ventilatore, il quale vi spinge la corrente d'aria sotto una pressione di alcuni cm. d'acqua, ciò che esclude la possibilità che l'aria fredda possa entrarvi dal coperchio. Con questa innovazione si consegue un vantaggio sensibilissimo di tempo, poichè in luogo di impiegare un'ora e un quarto, per arrivare alla costanza di peso bastano dieci minuti.

Come si comprende, l'aria può essere riscaldata sia mediante un calorifero a vapore, come direttamente con un fornello a gas. In questo ultimo caso l'aria percorre un serpentino di rame le cui spire sono lambite da piccole fiamme che fanno elevare la temperatura a 140° C.

Allorchè la fibra è essiccata, il canestro viene appeso al braccio della bilancia per stabilire la perdita di peso.

I rigorosi controlli eseguiti da apposita Commissione hanno stabilito la ineccepibile esattezza del nuovo sistema in confronto agli attuali ed è perciò che le principali Stagionature d'Europa si sono provvedute di questo nuovo apparecchio.

Come abbiamo già riferito, questa disposizione noi l'abbiamo adattata agli usi di laboratorio sostituendo al canestro dei tubi metallici per stagionare campioni di pochi grammi.

g.

### Filatura, torcitura, ecc.

#### APPARECCHIO PER LA LUBRIFICAZIONE DEI FUSI NEI SELF-ACTING.<sup>1</sup>

Il sistema comunemente adottato nei *self-acting* per la lubrificazione dei fusi, d'introdurre cioè il lubrificante direttamente nei collari, oltre a produrre una gran perdita d'olio, presenta, com'è noto, il difetto d'una lubrificazione irregolare e spesso insufficiente. Funzionamento notevolmente migliore

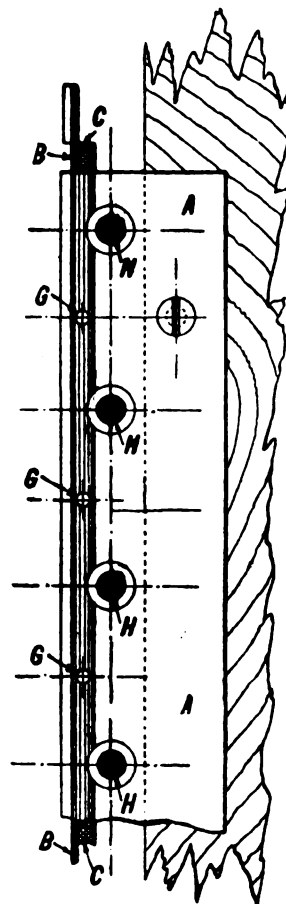


Fig. 1. Pianta.

pare abbia la disposizione rappresentata dalle fig. 1-3, la quale merita d'esser descritta brevemente.

Davanti ai collari aperti dei fusi può muoversi una lastra d'acciaio *B*, la quale è munita d'una striscia di feltro *C*. La lastra d'acciaio e la striscia di feltro sono disposte in modo che il feltro viene a toccare i fusi nei punti in cui sono praticate le aperture nei collari. La lastra d'acciaio *B* scorre, guidata esattamente, in apposite scanalature fresate nelle piattabande-portafusi *A*, le quali vanno da un capo all'altro della macchina. L'apparecchio è messo in movimento semplicemente per mezzo della vite *D* e dei dadi *E*, *F*. Il feltro vien imbevuto d'olio per mezzo degli orifici *G* e tale operazione non deve esser compiuta che ad intervalli di parecchie settimane.

Per la lubrificazione regolare, basta girare un po' ogni giorno la vite *D* e far in tal modo avanzare la striscia di feltro *C*, la quale presenta al fuso una nuova superficie lubrificante.

<sup>1</sup> L'Industria, 1906, pag. 205.

<sup>2</sup> L'Industria textile, 1906, N. 256.

Quando, dopo un certo tempo di funzionamento, il feltro *C* deve essere pulito ovvero ricambiato, la lastra d'acciaio *B*

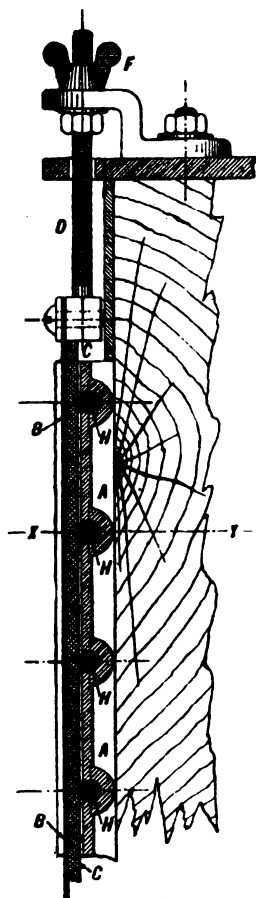


Fig. 2.  
Sezione orizzontale.

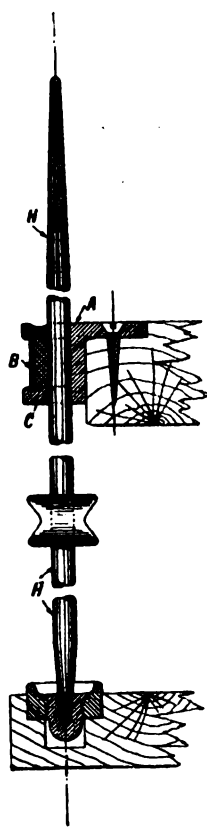


Fig. 3.  
Sezione trasversale.

vien levata dalle piattabande *A* e la pulitura o la sostituzione vien compiuta facilmente e senza molta perdita di tempo.

Il grande vantaggio che presenta l'apparecchio è la chiusura completa del collare del fuso per mezzo di *B*.

## Sbianca, tintoria, stampa ed apparecchiatura.

### SUL CANDEGGIO DEI TESSUTI DI LANA.

Secondo un rapporto dei signori A. Lau e F. Binder lo stabilimento Thierry-Mieg e C. di Mulhouse fino dal 1894 ha sostituito al sapone il carbonato sodico per spogliare la fibra dalle materie grasse che vi sono state applicate prima della filatura ed in luogo di mantenere lungamente immersi i tessuti nel bisolfito di soda li sottopone all'azione del vapore dopo di averli imbevuti con una soluzione di codesto sale.

L'ordine con cui vogliono essere eseguite le operazioni di sbianca sono le seguenti:

1. I tessuti si passano in uno *chapot* durante 30 minuti con una soluzione di soda a 40° C. Ogni 6 pezze si aggiungono gr. 2000 di soda Solvay, o l'equivalente quantità di soda cristallizzata.

2. Si lavano per mezz'ora nell'acqua a 40° C. valendosi egualmente di uno *chapot*.

3. Sottoposti in seguito all'idroestrattore si imbevono in una soluzione di bisolfito di soda a non oltre 6° Bé, valendosi di un *foulard* usuale.

4. Si vaporizzano, senza pressione, entro una cassa munita di rulli. L'azione del vapore varia da  $\frac{3}{4}$  a 1 minuto.

5. Si lavano con acqua fredda nello *chapot*.

In tale stato le stoffe che devono essere stampate possono essere sottoposte all'azione del cloro, che nei riguardi della fissazione delle materie coloranti sostituisce la mordenzatura collo stannato sodico.

Per il candeggio della flanella si ripete la digrassatura

colla soluzione di soda, impiegando dapprima gr. 1200 di soda cristallizzata, poi altri gr. 5000, alternati con un lavaggio coll'acqua tiepida.

Gli autori si sono assicurati che la sostituzione del carbonato sodico al sapone non ostacola il candeggio.

Le prove di confronto dirette a stabilire se la vaporizzazione della lana imbevuta di bisolfito giova realmente sono tornate a favore di questo procedimento, anche laddove la fibra si lascia soggiornare per due o tre ore nel bagno di bisolfito. Però il risultato che si può ottenere prolungando la immersione non si raggiunge con una semplice imbibizione susseguita dalla vaporizzazione.

Da ciò risulta che il procedimento seguito dalla Società Thierry-Mieg e C. presenta interesse solo pel caso che si voglia procedere rapidamente alla sbianca dei tessuti da stampare.

g.

## Olii minerali e di resina.

### AVVERTENZE SULL'IMPIEGO DELLA BENZINA.

(Riassunto di una Conferenza di G. POLACK tenuta al Circolo degli Ingegneri tedeschi di Annover il 22 dicembre 1905).<sup>1</sup>

L'importanza che va ognora acquistando la benzina per la illuminazione e per azionare i motori a scoppio ha suggerito all'autore di esaminare da vicino i provvedimenti che meglio convengono perchè l'uso di questa sostanza riesca il meno pericoloso che è possibile.

Come è noto, la benzina rappresenta la parte più volatile del petrolio greggio ed è formata da idrocarburi saturi la cui densità cresce coll'aumentare del peso molecolare. Nel commercio si distinguono: la benzina leggera destinata alla illuminazione, che bolle a non oltre 85° C. ( $d = 0.64$  a  $0.67$ ), costituita prevalentemente da pentano e esano, la benzina media bollente a 100° C. ( $d = 0.675$  a  $0.75$ ) formata da esano e ottano e la benzina pesante il cui punto di ebollizione non supera 120° C. ( $d = 0.725$  a  $0.75$ ) composta di esano e ottano.

La proprietà comune a tutti codesti prodotti di sciogliere facilmente la materia grassa obbliga a rinunciare agli espedienti che d'ordinario servono per assicurare la tenuta perfetta dei recipienti ed è perciò che non si può ricorrere neppure alla gomma cauciù. La chiusura dei fusti ora si fa spalmando l'apertura e il tappo con una soluzione calda di gelatina animale, e, trattandosi di un tappo avvitato, applicando sul disco della guarnizione uno straterello di colla mediante un pennello.

Non essendo possibile di lubrificare le parti mobili dei robinetti riesce assai difficile di assicurarne la tenuta ed è perciò che ora se ne costruiscono di quelli che hanno un'armatura di carbone compatto.<sup>2</sup>

Siccome nella benzina si trovano idrocarburi volatili a temperatura relativamente bassa, così occorre che i recipienti siano difesi dal sole e che nel trasporto siano tenuti lontani dal caldo per evitare inutili perdite ed i pericoli di incendio.

Nel volgo prevale l'erronea opinione che la benzina sia esplosiva e che i fusti colpiti dal fulmine debbano comportarsi come polvere da mina, mentre l'esperienza prova che allo stato liquido è perfettamente stabile e che diventa suscettibile di esplodere solo allorchando si trasforma in vapore e si mescola coll'aria. Nessun'altra sostanza infiammabile che possa trovare pratica applicazione esige un volume d'aria tanto grande per abbruciare quanto la benzina.

Infatti, mentre per un litro d'idrogeno bastano litri 2.39 di aria, per un litro di pentano ne occorrono

<sup>1</sup> Journal fuer Gasbeleuchtung und Wasserversorgung, 1906, pag. 337.

<sup>2</sup> Per la lubrificazione dei robinetti degli apparecchi per la digrassatura colla benzina noi ci siamo valse di una soluzione di colla animale nella glicerina addensata con grafite.

g.



litri 38.17. Da ciò si comprende la facilità di arrestare la combustione della benzina negli ambienti nei quali si può intercettare l'accesso dell'aria. L'autore ha avuto più volte occasione di verificare che se i locali sono muniti di vetri armati di reticella metallica (Siemens) per modo che questi non siano soggetti a cadere in frantumi per il calore, la chiusura della porta d'accesso basta ad arrestare il fuoco e la saldatura dei recipienti nei quali si trova la benzina risulta rallentata solo al di sopra del livello del liquido, poichè il calore sottratto dalla vaporizzazione impedisce la fusione dello stagno nella parte che rimane in contatto colla benzina. L'esplosione dei recipienti che contengono benzina per effetto della pressione sviluppata dai vapori può essere evitata quando le pareti hanno superiormente dei fori chiusi con una lega di stagno e piombo.

Per il trasporto e la conservazione di quantità superiori a 100 kg., viene prescritto l'impiego di fusti di acciaio resistenti almeno a  $2\frac{1}{2}$  atm., muniti di valvola metallica di sicurezza, ma senza alcun robinetto. Per quantità minori convengono i bottiglioni di latta muniti di due aperture chiuse da un coperchio a vite. Una delle aperture corrisponde all'estremità di un tubetto che giunge pressochè fino al fondo e l'altra s'arresta al coperchio. Adattando alla prima un imbuto, il riempimento riesce facile, perchè l'aria trova libero sfogo e non vi è alcun pericolo che avvenga rigurgito. Per facilitare il travaso in altri recipienti, le aperture di cui sono muniti i bottiglioni sono chiuse da una chiave, tanto che, avvitando il collo alla bottiglia che si deve riempire, il liquido non vi può entrare in misura maggiore dell'aria che si sposta. Si ha così il vantaggio di evitare spandimenti e di non immettere nell'atmosfera i vapori di benzina. Nei grandi magazzini i serbatoi cilindrici di ferro della capacità di 2000 litri si tengono interrati fino ad un metro di profondità e sono muniti di tre tubazioni spalmate di asfalto. Una serve per la introduzione e la uscita della benzina, la seconda per lo scambio dell'aria, la terza per indicare il livello. Quest'ultima mette capo ad un manometro la cui pressione indica il volume della benzina che si dispone. La vuotatura ed il riempimento si opera ognora senza che la benzina venga in contatto dell'aria, poichè la comunicazione fra i recipienti avviene mediante tubi e lo spostamento della benzina è provocato da una pompa, la quale aspira l'aria dal recipiente che si deve riempire e la spinge in quello che si vuota.

In punto ai pericoli che presentano i vapori di benzina misti ad aria, vuole essere ricordato che secondo le ricerche del prof. Eitner la esplosibilità dipende non solo dai rapporti in cui si trovano mescolati, ma anche dalla natura dell'accensore, dalla temperatura, dalla pressione e dalla grandezza dei recipienti.

A parità di condizioni la esplosione si fa più facile coll'aumentare dell'ampiezza dei recipienti e col crescere della temperatura.

Importante è però il fatto che i limiti entro i quali la miscela di vapori di benzina e di aria può scoppiare sono assai ristretti.

In un tubo del diametro di 19 mm., tanto con una miscela contenente meno di 2.4 % di pentano, come con un volume superiore a 4.8 %, non si riesce ad ottenere la esplosione. Per contro la esplosibilità degli altri gas è compresa entro limiti assai più larghi come appare dalla seguente tabella:

Ossido di carbonio fra	16.6 e 74.8 %
Idrogeno . . . . .	9.5 " 66.3 "
Acetilene . . . . .	3.5 " 52.2 "
Gas illuminante . . . .	8.- " 19.- "
Alcool . . . . .	4.- " 13.6 "

Da ciò si deduce che i pericoli di esplosione che presenta la benzina sono notevolmente minori di quelli che si hanno con altri gas e vapori infiammabili.

L'autore ha riassunte le prescrizioni sul modo di usare la benzina nel modo seguente:

1. Per il trasporto non si devono impiegare recipienti fragili. Vogliono esser chiusi in modo da non lasciar sfuggire tracce del contenuto.

2. L'immagazzinamento vuole essere fatto ognora entro recipienti dai quali in caso d'incendio possano avere libero sviluppo i vapori che si formano.

3. I locali destinati ad accogliere la benzina devono essere difesi dal sole e da qualsiasi sorgente calorifica.

4. Per il riempimento si devono adottare disposizioni di sicura efficacia, che impediscano la volatilizzazione ed il diffondersi nell'atmosfera di vapori di benzina.

5. Per il riempimento dei recipienti si devono adottare apparecchi che escludano la possibilità che la benzina trabocchi e si spanda altrove.

6. Il travaso da un grande serbatoio alle piccole bottiglie deve farsi mediante la pompa o con un sifone; disponendo al disotto una bacinella a bordo alquanto alto per impedire che i vapori di benzina cadano sul pavimento.

7. Si deve aver cura che l'aria spostata dalla benzina durante il riempimento non sia immessa nell'atmosfera, ma sia ricondotta nel serbatoio al posto del liquido spostato.

8. I lumi aperti non si devono mai avvicinare alla benzina e le lampade chiuse si devono tenere ognora ad un livello superiore al liquido infiammabile, perchè i vapori si riversano in basso.

9. In nessun caso si devono impiegare serbatoi di benzina muniti di robinetti che si trovano costantemente in contatto con questo liquido.

g.

## Metallurgia.

### LA METALLURGIA DELLO ZINCO IN ITALIA.

Secondo l'ing. E. Ferraris <sup>1</sup> i compratori dei minerali di zinco si sono coalizzati per imporre condizioni onerose in seguito al ribasso verificatosi nel prezzo di questo metallo.

Per questo fatto l'industria mineraria in Sardegna è minacciata di una crisi assai grave. Mentre alcuni anni or sono i fonditori calcolavano fr. 80-90 per il trasporto e per il trattamento di una tonnellata di minerale, ora esigono in alcuni casi fr. 130, sicchè se il prezzo scendesse al disotto di 20 sterline ben poche miniere potrebbero ancora rimanere attive.

All'autore sembra sia giunto il momento di studiare se non convenga trar partito dei minerali trattandoli in Italia e avendo avuto occasione di esercitare un forno per la estrazione dello zinco a Monteponi, crede che i risultati ottenuti siano degni di nota, ancorchè si riferiscano a calamine ricche di piombo, che in molte fonderie estere si ritengono di difficile trattamento. Infatti, il confronto coi dati d'esercizio delle officine belghe risulta essere il seguente:

	Monteponi	Belgio
Litantrace per il riscaldamento .	tonn. 1.577	1.400
" per la miscela . . . . .	" 0.530	0.530
Crogiuoli . . . . .	N. 1.70	1.03
Collettori . . . . .	" 8.6	2.4
Mano d'opera . . . . .	L. 23.79	21.58

Vuolsi notare che a Monteponi il forno funzionava solamente per metà, cioè spiega il maggior consumo di carbone ed essendo il minerale ricco di piombo si è fatta sentire

<sup>1</sup> *Resoranti dell'Associazione Mineraria Sarda*, 1906, pag. 7.

l'azione fondente sul consumo dei crogiuoli. Il numero maggiore dei collettori si deve alla imperizia degli operai, che si è resa manifesta anche da ciò che in luogo di caricare kg. 35 per ogni crogiuolo, non ne caricarono che kg. 28.59. La spesa per la mano d'opera non fu invero molto superiore, ma il numero degli operai adibiti fu circa il doppio di quello che sarebbe stato necessario nelle officine del Belgio.

Siccome dalle ultime statistiche risulta che il costo della mano d'opera ragguagliato ad una tonnellata di minerale in Slesia si limita a fr. 13.65, si deduce che le fonderie di zinco non si potrebbero erigere che sulle coste settentrionali d'Italia.

L'ing. Ferraris crede che il consumo di combustibile possa scendere a 120 % di calamina, poichè da quello soprariferito si deve dedurre  $\frac{1}{6}$  per il trattamento di minori quantità di cocci e di tuzie laddove si avranno minerali privi di piombo e  $\frac{1}{7}$  per la maggior carica possibile dei crogiuoli.

Nelle condizioni attuali un impianto di 5 forni con 300 crogiuoli ciascuno è suscettibile di trattare 12,000 tonn. di calamina all'anno, costerebbe L. 600,000 e la spesa per il trattamento per ogni tonnellata sarebbe di L. 84.50 comprese L. 8.50 per il trasporto dalla Sardegna alla fonderia.

Da questo preventivo risulterebbe la possibilità di produrre in Italia lo zinco al prezzo del mercato di Londra, e se la produzione fosse limitata al consumo italiano, si avrebbe un beneficio di L. 30 per tonn. di metallo corrispondente al costo dei noli.

In ogni caso i minerali di zinco sarebbero assai meglio utilizzati che non vendendoli alle attuali condizioni disastrose.

g.

## Notizie.

**V Congresso Nazionale dei Commercianti, Industriali ed Esercenti a Milano.** — Pubblichiamo i voti emessi da questo importante Congresso sulle questioni principali da esso trattate:

**Industria domestica.** — Il Congresso fa voti che Governo e Parlamento abbiano presto ad occuparsi dell'importante argomento dell'industria domestica, perchè il ministro d'A. I. C. abbia con sollecitudine a completare gli studi felicemente iniziati, rivolgendosi al concorso delle amministrazioni comunali, delle Cooperative, dell'Umanitaria e delibera di dare alla relazione presentata dal sig. Orlandi in nome dell'Associazione commerciale industriale agricola Romana la massima pubblicità, incaricando la presidenza della Federazione perchè mediante nomina di apposita Commissione di economisti ed industriali, provveda onde la soluzione dei quesiti in essa esposti sia il più possibile sollecita.

Tali quesiti sono:

1. Quali, fra le industrie domestiche locali, debbano essere incoraggiate od aiutata ed in che modi e forme;
2. Quali potrebbero impiantarsi o perfezionarsi con la quasi certezza di un fecondo sviluppo;
3. Le disposizioni legislative o regolamentari che si riterrebbero opportune per ovviare agli inconvenienti, generali e locali, che oggi impediscono il progredire di questa forma industriale.

**Ribassi ferroviari per commessi viaggiatori e rappresentanti di commercio.** — Si fa voti " perchè l'amministrazione delle Ferrovie dello Stato senza pregiudizio all'ansiosa attesa del biglietto di percorso chilometrico, accordi intanto ai viaggiatori e rappresentanti di commercio, debitamente riconosciuti ed iscritti a Società e Corporazioni di tali classi, la riduzione del 50 per cento sul prezzo attuale degli abbonamenti ed accordi la franchigia del trasposto campionario per un minimo di 30 chilogrammi, ed accolga nel seno della Commissione per la compilazione degli orari la più larga rappresentanza del ceto commerciale. "

**Per disciplinare il commercio girovago.** — " Il Congresso fa voti al Governo perchè, nella legge della tassa esercizio e rivendita che è innanzi al Parlamento, disciplini e riordini il commercio girovago e temporaneo, da regolarsi però dall'Autorità Comunale. "

**Riforme alla legge sulle Camere di Commercio.** — Approvate alcune considerazioni d'indole generale, nelle quali soprattutto s'insiste sul fatto che dal 1862 la legge in discus-

sione è rimasta invariata ed intaccata norma per le Camere di commercio, mentre il commercio stesso tanto cammino ha percorso e terreno guadagnato, si conclude facilmente sul nome che vorrebbe essere quello di " Camere di industria e commercio "; si conclude intorno alla questione della circoscrizione, caldeggiando un voto al Governo perchè la legge non venga applicata con un criterio troppo rigido, ma avendosi riguardo alle esigenze di questa o di quella regione, di questo o di quel mercato.

In materia di " periti ", si approva che le Camere possano compilare, anche indipendentemente della richiesta fattane dai Tribunali, ruoli di periti; e che obbligo incomba ad esse per la formazione dei ruoli di curatori di fallimenti. Sui tribunali di commercio si approva un ordine del giorno che ammette la convenienza di ripristinare detti tribunali, affidando l'ufficio di giudice ad industriali e commercianti benemeriti, che abbiano abbandonato la professione.

In proposito di " arbitraggi ", si vorrebbe almeno che fosse fatto obbligo alle Camere di commercio di istituire un vero e proprio ufficio di arbitrato.

Ma si osserva che l'arbitrato, appunto perchè tale, deve essere libero; imporre l'ufficio alle Camere di commercio è anche far obbligo ai commercianti di interrogarne i responsi; e ciò è contrario alla legge.

La modificazione proposta viene quindi ritirata.

**Il problema dei trasporti.** — " Il Congresso, deplorando vivamente che l'Industria e il Commercio siano costretti a pagare le soste per le merci provenienti dai porti marittimi, per mancanza di banchine e di vagoni atti pel trasporto, alle loro destinazioni, considerando che il danno per queste non volute spese da parte degli industriali e commercianti, è già gravosissimo per il ritardo che naturalmente ne deriva, dà mandato alla Federazione onde volga al Governo vive proteste ed istanze acciò lo stato di disordine abbia nel più breve tempo a cessare, e si provveda intanto perchè la gravosa spesa di sosta venga ad essere eliminata. "

**La crisi dell'industria serica.** — " Il Congresso:

I. — Avuta comunicazione del Memoriale testè presentato al Governo dalla " Associazione Serica e Bacologica del Piemonte ", a cui si è già associata la Associazione dell'Industria e del Commercio delle Sete in Italia, ne approva pienamente le conclusioni ed esprime il voto che sia accolta senza indugio la giusta istanza della grandissima maggioranza dei setaiuoli italiani per l'abolizione del dazio d'uscita sui cascami di seta;

II. — Convinto che sia venuto il momento di apporare nell'attuale regime doganale dell'Italia, che ha per base la tariffa generale del 14 luglio 1887, le mutazioni dalla esperienza oppure suggerite dalle modificate condizioni del commercio e dell'industria, invita il Governo a volere istituire a questo scopo una pubblica inchiesta di carattere nazionale col mandato di raccogliere ed esaminare le differenti opinioni in proposito e di formulare le sue conclusioni sotto la forma di proposte pratiche da essere presentate al Parlamento. "

**Per combattere le frodi nei vini.** — " Il Congresso, su analoga mozione della Unione Italiana fra i negozianti di vini, fa voto, che in una prossima riforma della legge 11 luglio 1904 intesa a combattere le frodi nella preparazione, nel commercio e nella vendita minuta dei vini, venga prima d'ogni cosa provveduto — secondo la pratica applicazione della legge stessa richiede — e la elementare giustizia impone — a chiarire meglio la lettera della legge nel senso di specificare che anche ai produttori vinicoli sono estese quelle disposizioni e sanzioni penali che la legge odierna contiene a carico dei soli commercianti, i quali colla dizione attuale degli articoli vengono ad essere presunti come unici responsabili delle eventuali frodi. "

**Gli olii.** — Il Congresso fa voti " perchè, come si è provveduto con opportuna legge alla difesa del commercio del vino, il Governo del Re, al più presto possibile, presenti al Parlamento un progetto di legge inteso a garantire il commercio dell'olio di oliva di produzione nazionale contro il pericolo delle sofisticazioni e delle adulterazioni. "

**I crediti all'estero.** — Il Congresso approva un ordine del giorno col quale s'invoca che gli interessi dei commercianti siano tutelati con efficaci disposizioni ai consoli ed alle

Camere di commercio all'estero onde facilitino la sollecita definizione delle vertenze d'indole commerciale.

**Le Esposizioni.** — Il Congresso "convinto che le Esposizioni, quando siano ben dirette possono essere di grande giovamento per i commerci e le produzioni nazionali;

"convinto ch'esse però, per rispondere pienamente ai fini per cui si organizzano, devono riscuotere la fiducia generale e perciò devono esser disciplinate con norme fisse;

"fa voti, perchè il Governo, servendosi degli studi e dei voti dell'Unione delle Camere di Commercio, delle Cattedre Ambulanti di Agricoltura e della Federazione e del Comitato Generale italiano delle Esposizioni provveda con disposizioni legislative semplici e pratiche a disciplinare le esposizioni tra noi e a impedire l'invasione in Italia di onorificenze estere d'alcun valore, avendo per mira il precipuo scopo della tutela dell'espositore, senza però impedire le iniziative modeste, organizzate in qualunque modo, quando rispondono perfettamente alle disposizioni di legge."

**Tariffe telegrafiche e telefoniche.** — Il Congresso fa voti:

I. Che si adotti il telegramma di 10 parole a 50 centesimi.

II. Che il Governo provveda veramente anche con una nuova legge, per tutto il servizio telefonico sia urbano, intercomunale ed internazionale, al suo miglioramento e ad una maggior diffusione, ribassandone le tariffe tanto per i privati che per gli abbonati;

che curi perchè gli abbonati non abbiano eccessivi aggravii per gli apparecchi di loro proprietà come ora si verifica;

che infine il Governo si decida in merito alla questione del riscatto, perchè si obblighino le società esercenti ove non si verificasse a procedere ai miglioramenti necessari, per avere un servizio che risponda completamente alle esigenze del Commercio e dell'Industria.

**A proposito di Tribunali commerciali.** — Fu invocata dal Congresso la reinstituzione dei Tribunali di Commercio, e fu proposto che la scelta dei Giudici si abbia a fare sul ruolo di ogni distretto delle Camere di Commercio, da compiliarsi preferibilmente coi nomi di commercianti, industriali ed esercenti aventi i titoli accademici, o che, per lungo tirocinio professionale, abbiano dato affidamento di averne le migliori attitudini, ecc.

**I Sindaci nelle Società per azioni.** — Si fa voti:

1° Che nell'atto costitutivo o nello statuto di società in accomandita per azioni siano ben determinate le attribuzioni dei Sindaci, le norme e i criteri a cui informare la formazione dei bilanci; e che in dette Società non vi sia altro Comitato di vigilanza all'infuori di quello dei Sindaci, per ovviare a confusione di attributi e di responsabilità;

2° Che a rendere possibile o agevolare l'adempimento del mandato dei Sindaci, tanto nelle Società in accomandita per azioni quanto nelle anonime, sia dalle Società stesse tenuta una contabilità che risponda alle esigenze della natura e dell'importanza dell'azienda;

3° Che in ogni Collegio di Sindaci possibilmente uno di essi sia conoscitore della industria esercitata dalla Società ed almeno uno sia ragioniere professionista, in ispecial modo pratico di contabilità e di affari commerciali;

4° Che ove l'atto costitutivo e lo statuto della Società non prescrivano norme da seguire nello svolgimento della contabilità e nella formazione dei bilanci, i Sindaci, anche a scarico loro di responsabilità altrui, ne facciano risultare in apposito libro;

5° Che i Sindaci siano tenuti in considerazione uguale alla entità del loro mandato e alle loro responsabilità.

**Contro la concorrenza sleale.** — Si fa voti che anche da noi sia istituita una legge quale è già in Germania, diretta a combattere la concorrenza sleale che si esercita anche con la vendita a mezzo di fittizie liquidazioni di esercizi ed altre aziende commerciali.

**Le riforme alle leggi sulla Ricchezza Mobile.** — Il Congresso mentre si augura che la imminente conversione della Rendita possa fornire i mezzi necessari per attuare una notevole riduzione nell'aliquota dell'imposta sul reddito di Ricchezza Mobile

nell'intento di migliorare l'applicazione del tributo,

fa voti perchè si provveda a un ritocco della legge stabilendosi:

a) che l'accertamento dei redditi debba avvenire per opera delle Commissioni Mandamentali e Comunali composte di un numero sufficiente di membri, e nella quale siano rappresentate tutte le principali industrie, professioni e commerci;

b) che sia stabilito che le Commissioni stesse dovranno nella funzione di accertamento, basarsi su criteri direttivi o prestabiliti per legge o determinati preventivamente da ciascuna Commissione di accertamento, fissandosi senz'altro nella legge la perfetta legittimità della detrazione dai redditi industriali della quota devoluta agli ammortamenti normali degli impianti e macchinari;

c) che la revisione dei redditi sia fatta ogni 4 anni e gradualmente per ciascuna categoria di tassati;

d) che i reclami siano giudicati in prima istanza dalle Commissioni Mandamentali o Comunali, provvedendosi a che il giudizio sia demandato a Sotto Commissione diversa da quella che ebbe a fare l'accertamento contro cui si reclama, interdicendosi alle Commissioni di tener calcolo delle comunicazioni dell'Agente, non contestata al contribuente;

e) che sia radicalmente mutata la composizione della Commissione Provinciale di appello, facendosi largo posto ad elemento elettivo di riconosciuta competenza tecnica e amministrativa;

f) che siano esenti i crediti indennizzati in sentenze od altri provvedimenti relativi a titoli commerciali di ditte già iscritte nel ruolo dei contribuenti per la Ricchezza Mobile e riferentisi ad azioni del loro commercio.

**Primo Congresso nazionale della panificazione.** —

Per iniziativa della Società Mutua Proprietari Forno di Milano e Provincia (via Amedei 4) e col concorso delle Società consorelle di tutta Italia, è indetto per i giorni 12, 13, 14, 15 agosto p. v., il primo Congresso nazionale dei proprietari forno.

Vi si discuteranno gli interessi morali, industriali, economici della classe convocata, la panificazione a mano ed a macchina, i marchi, i dati di panificazione nelle varie regioni d'Italia, ecc.

Inviare le adesioni non più tardi del 31 maggio.

**Per le malattie del lavoro.** — È stata fissata per il 19 giugno a Milano l'inaugurazione del primo Congresso internazionale per le malattie del lavoro.

I più importanti problemi della fisiologia, della patologia e dell'igiene del lavoro professionale saranno passati in minuta rassegna.

## Nuove Ditte industriali.

**Milano.** — "**Successori Maspero Sannig & C.**". È stata costituita la Società in accomandita per azioni "Successori Maspero Sannig & C.", avente per oggetto l'esercizio dell'industria libraria con legatoria, fabbricazione e commercio di cartonggi, carta, oggetti di chincaglieria ed affini con sede in Milano. Capitale L. 86,000 aumentabile dalla gerenza senza bisogno di altra autorizzazione dei soci fino a L. 200,000. Sindaci effettivi i signori: Daelli rag. Edoardo, Consonni avv. Alessandro, Bresciani rag. Arrigo; supplenti i signori: Carlo Dacomo Annoni, Giuseppe Bontempi.

— "**Ferrovia Monza-Besana-Molteno-Oggiono**". Venne costituita la Società anonima per la costruzione ed esercizio della ferrovia Monza-Besana-Molteno-Oggiono sotto la denominazione "Società anonima per le ferrovie della Brianza Centrale".

A giorni verrà firmato l'atto di concessione col R. Governo e così in breve termine sarà dato principio ai lavori.

A presidente venne eletto l'on. deputato comm. Enrico Scalini, a consiglieri i signori: Bertarelli Enrico, Canesi Ernesto, Cioia avv. Giuseppe, Dozzio cav. Ugo, Falck Giorgio Enrico, Giorgetti ing. Gian Teodoro, Ongania ing. Giuseppe, Rusconi Clerici nob. ing. Giulio, Tremontani cav. ing. Vittorio. Sindaci effettivi i signori: Castelli ing. Ariberto, Lattes comm. ing. Oreste, Mazzucchetti E., Scolari comm. Leone, Siebanach rag. Pietro. Sindaci supplenti i signori: Conti Pietro, Utz Enrico.

— "**Società italiana di elettrolisi**". Si è costituita a Milano, con questa denominazione, una Società anonima che ha per oggetto l'esercizio in Italia e all'estero delle industrie elettrolitiche in genere e specialmente il trattamento del rame con i sistemi brevettati Perreux Lloyd, nonché l'esercizio di ogni altra industria congenere ed affine.

Il capitale sociale è stabilito in 300,000 lire.

Il primo Consiglio di amministrazione è costituito dei

signori: Pesaro comm. Carlo, Pesaro Maurogonato Ernesto, Perreux Lloyd Marcel, Castoldi ing. Gerolamo, Bacigaluppo cav. uff. Carlo, Tamini ing. Emilio e Bergmann avv. cav. uff. Giuseppe; sindaci effettivi i signori: Brioschi ing. Franco, Battaglia Luigi e Vismara Carlo; sindaci supplenti i signori: Antonini avv. Severino e Martelli ing. Giulio.

**Reggio Emilia.** — *“Officine di fucina C. Longoni”*. Sotto questa ragione si è costituita a Reggio Emilia una Società anonima che ha per oggetto specialmente la costruzione su larga scala dei repulsori e ganci di trazione, nonché tutte le ferramenta dei veicoli ferroviari.

Il capitale sociale è di L. 300,000 in azioni da L. 100, aumentabile a L. 600,000.

Il primo Consiglio di amministrazione è composto dai signori: cav. uff. Giuseppe Menada, presidente; Giovanni Prampolini, consigliere delegato; Ceretti ing. Vittore consigliere; Longoni Celeste, direttore tecnico; Cuppini Antonio, segretario; sindaci effettivi i signori: Menozzi Aristide, Campari rag. Luigi e Pagliani rag. Adolfo; sindaci supplenti i signori: Farinelli ing. Carlo e Palazzi conte Guido.

**Torino.** — *“Officine Dubosc”*. Con questa denominazione si è costituita a Torino una società anonima, avente per oggetto le costruzioni meccaniche in genere e in specie di macchine-utensili.

Il capitale iniziale è fissato a L. 1,500,000 in azioni da L. 100, aumentabile a 3,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio.

A costituire il primo Consiglio di amministrazione sono stati eletti i signori: Pasola cav. Ernesto, presidente; Fenolio comm. ing. Michele, vicepresidente; Imoda ing. Giuseppe, Carbone rag. Carlo, consiglieri, ing. Edmondo Dubosc, direttore generale. Sindaci effettivi i signori: Broglia prof. rag. Giuseppe, Vencent Corrado, Mercandino rag. Giovanni; sindaci supplenti i signori: Bertasso cav. Luigi, Sacerdote Moisè.

— *“Fabbrica molle ed accessori per rotabili”*. Con questo titolo si è costituita a Torino una Società anonima che ha per iscopo la fabbricazione e riparazione di molle di qualsiasi sistema e forma ed in modo speciale di quelle per locomotive, carri e carrozze ferrovie e tranviarie, veicoli automobili e rotabili in genere, ecc.

Il capitale sociale è di L. 500,000 in azioni da L. 25.

A formare il primo Consiglio di amministrazione sono stati eletti i signori: cav. ing. Vittorio Diatto; avv. Carlo Marangoni; Basilio Poccardi; ing. Alfredo Diatto; avv. Carlo Cattaneo. Il primo collegio sindacale è costituito dai signori: nobile ing. Andrea Gonella; conte Ugo Cerruti di Castiglione; avv. Luigi Reyneri. Sindaci supplenti vengono nominati i signori: avv. Edoardo Lanino e Giacomo Jacquier.

**Varese.** — *“Cotonificio Antonio Introini”*. Venne costituita la Società anonima “Cotonificio Antonio Introini, con sede in Varese, col capitale di L. 1,600,000, diviso in 16,000 azioni da L. 100 ciascuna.

La Società prende il seguito degli affari dell'antica ditta Antonio Introini & G. di Busto Arsizio e si propone di ampliare lo stabilimento di filatura di Malnate e di impiantare una tessitura a Cocquio.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 1° al 15 dicembre 1905.

(Gli attestati numeri 131-150 del Vol. 216 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 1; i numeri 151-170 il giorno 2; i numeri 171-190 il giorno 4; i numeri 191-210 il giorno 5; i numeri 211-230 il giorno 6; i num. 231-250 il giorno 7; i numeri 1-20 del Vol. 217 il giorno 9; i numeri 21-40 il giorno 11; i numeri 41-60 il giorno 12; i numeri 61-80 il giorno 13; i numeri 81-100 il giorno 14; i numeri 101-120 il giorno 15 dicembre).

Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**VIII. Navigazione ed aeronautica.** — 216/204, 78990, Adamucci Francesco, a Milano “Cintura salvagente a gonfiamento istantaneo”, richiesto il 7 ottobre 1905, per anni 3.

216/227, 79256, Mazzoleni Melchiorro fu Giovanni Battista, a Milano “Nuovo sistema di rimorchio delle navi su canali navigabili”, richiesto il 30 ottobre 1905, per 1 anno.

217/43, 79439, Guadagnini Alfonso fu Gaetano, a Bologna “Libra o bilancia aerea, specie di aeromane della classe degli aeroplani, che ha la proprietà principale di librarsi nell'aria automaticamente”, richiesto il 4 novembre 1905, per 1 anno.

217/47, 79484, Thornycroft John Edward, a Chiswick presso Londra, e Douglas John, a Londra “Perfezionamenti nei propulsori”, richiesto il 14 novembre 1905, per anni 6.

217/52, 78146, Spear Lawrence York, a Greenport, New-York (S. U. A.) “Procédé et dispositif pour régler la flottabilité des bateaux sousmarins ou submersibles”, richiesto il 9 agosto 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 10 agosto 1904.

217/57, 79093, Thornycroft John Edward, a Chiswick (Inghilterra) “Perfezionamenti nei propulsori ad elica reversibili ed impennati”, richiesto il 20 ottobre 1905, per anni 6, con rivendicaz. di priorità dal 7 marzo 1905.

217/63, 79191, Electric Boat Company, a New-York “Procédé et dispositif permettant de s'échapper d'un bateau coulé, sous-marin, submersible ou autre”, richiesto il 23 novembre 1905, per anni 15.

217/101, 78707, Langston Frederick Bowman, a Brooklyn (S. U. d'A.) “Sistema perfezionato di ancoraggio”, richiesto il 23 settembre 1905, prolungamento per anni 5 della privativa 113 216, di anni 6 dal 30 settem. 1899.

217/115, 79293, Bonanatti Maurizio e Pieruzzini Antonio, a Porto Maurizio “Nautociclo. Battello messo in moto da un congegno a pedale simile a quello della bicicletta”, richiesto il 6 novembre 1905, per 1 anno.

**IX. Elettrotecnica.** — 216/134, 79300, Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft, a Berlino “Enroulement d'inducteur pour machines à courant continu et convertisseurs, destinés à produire simultanément la commutation sans étincelles et le réglage de la tension”, richiesto il 3 novembre 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 123 161, di anni 6 dal 31 marzo 1900.

216/144, 79278, Moretti Riccardo, a Roma “Ripetitore telefonico a selenio”, richiesto l'8 novembre 1905, per anni 6.

216/175, 79320, Montel Alfredo, a Roma “Sistema di telegrafia senza filo tra stazioni accordate”, richiesto l'11 novembre 1905, completivo della privativa 213 52, di anni 3 dal 30 giugno 1905.

216/214, 79349, A. Guénée & C. (Società), a Parigi “Electro-aimant à longue course”, richiesto il 14 novembre 1905, per anni 6.

216/222, 78590, Angelini Giuseppe, a Roma “Microfono di alta potenza”, richiesto il 16 settembre 1904, completivo della privativa 214 133, di 1 anno dal 30 settembre 1905.

217/10, 79434, Magli Giuseppe di Paolo, a Montepulciano (Siena) “Nuova disposizione degli oscillatori o spinterometri adoperati per la telegrafia, segnali od altro, senza fili”, richiesto il 14 novembre 1905, per anni 2.

217/37, 79403, Siemens & Halske Aktien-Gesellschaft, a Berlino “Microfono con palline di carbone”, richiesto il 16 novembre 1905, per anni 15.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

## Cercasi per grande Stabilimento Meccanico INGEGNERE

come Capo-Ufficio Tecnico riparto PASTIFICI. Indispensabile presentare certificati (copie) comprovanti lunga esperienza e pratica nel detto Ramo.

Offerte B. 405 M. presso l'Amministrazione dell'Industria.

**Grande Stabilimento Meccanico ricerca per l'Ufficio Tecnico Esperto Ingegnere Costruttore. Offerta con copia documenti ed attestati a M. R. 624, presso l'Amministrazione “L'INDUSTRIA”.**

Casa di primo ordine cerca

## RAPPRESENTANTE

per ARTICOLI DI CAOUTCHOUC E DI GIUNTI che sia bene introdotto presso la clientela Industriale italiana.

Rivolgersi all'Amministrazione del giornale sotto le indicazioni:

“L'Estew. Industria”.

## INGEGNERE INDUSTRIALE

diplomato anche in elettrotecnica, trentenne, pratico direzione officina e lavorazione meccanica, studioso, moderno, assumerebbe direzione tecnica stabilimento meccanico, disposto eventualmente ad impegnarvi piccolo capitale a titolo di garanzia.

Recapito “L'Industria”, L. L. M.

**CERCANSI** urgenza

**BOMBOLE** usate o nuove

**PER GAS** compressi

qualunque capacità provate a 250 atmosfere.

Dirigersi giornale *L'Industria*

« Bombole ».

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

### Parte Tecnica

#### Automobilismo.

##### CARRO AUTOMOBILE A VAPORE

DI ALLEY & MACLELLAN A GLASGOW.<sup>1</sup>

(Vedi tav. a pag. 344-345).

Mentre in generale per ottenere la leggerezza si fa fare al motore un numero di giri elevato e si riduce poi la velocità per mezzo di appositi meccanismi, nel carro automobile che descriviamo lo stesso scopo è raggiunto per una via opposta. Il motore è a piccola velocità e fra esso e la strada sono soppressi tutti gli organi di riduzione all'infuori della catena e del differenziale, con che la costruzione risulta più semplice.

Il motore, come si vede al primo sguardo dalle fig. 3 e 4, si stacca notevolmente dai tipi usuali e le varianti hanno lo scopo di ottenere una maggiore semplicità. I cilindri sono due, colle manovelle spostate fra loro di 90°; l'albero delle manovelle naturalmente è rinchiuso in una custodia e portato da cuscinetti molto lunghi. La distribuzione non è a cassetto azionato da eccentrico, ma a valvole a doppia sede comandate da camme. Vi è una valvola per l'ammissione ed una per lo scappamento a ciascuna estremità dei cilindri; nella fig. 3 si vede una sezione di tali valvole. Quella che fa la tenuta naturalmente è la tensione del vapore, ma essendo le valvole abbassate dalle camme non si producono colpi.

L'albero delle camme è collocato sotto i cilindri in corrispondenza alla mezzaria e permette tre gradi di ammissione, cioè  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$  e  $\frac{3}{4}$  per la marcia avanti; per la retromarcia è stato ritenuto sufficiente un sol grado di ammissione. Detto albero è mosso da una coppia di ingranaggi conici alla medesima velocità del motore; è interamente chiuso e gira in un bagno d'olio.

Lo stantuffo è molto lungo; le teste a croce, le bielle, ecc., sono interamente rinchiusi, e le valvole sono poste sotto i cilindri per modo che lo scarico avviene da sé senza che il guidatore abbia a preoccuparsi dei robinetti di scarico. Marciando il carro alla velocità di 8 km. all'ora, il motore fa solamente 175 giri al minuto e, lavorando coll'intera pressione di 17 atm. per la quale è costruito, sviluppa circa 70 cav. Il suo peso complessivo è di circa 7 quintali.

Per l'alimentazione vi sono la pompa e l'iniettore. La pompa è comandata direttamente dall'albero del motore e l'acqua vi arriva da sé per gravità; la pompa fa cilindrate complete anche marciando alla velocità massima.

Passiamo ora alla caldaia. Le fig. 6 e 7 fanno vedere senz'altro come è costruita. La caldaia si compone di tre parti: quella inferiore, di forma cilindrica, che contiene la cassa del fuoco; quella di mezzo, di sezione quadrata, che contiene i tubi bollitori, e quella superiore,

di forma cilindrica, ma più ristretta, che contiene un tubo d'acciaio a serpentino pel surriscaldamento del vapore. Il tutto è rinchiuso in un corpo cilindrico in lamiera.

La camera di vapore non è grande, ma il surriscaldamento previene ogni inconveniente che potrebbe derivare dalla umidità del vapore.

La caldaia è costruita per una pressione di lavoro di 17 atm.; ha circa mq. 5.7 di superficie di riscaldamento e circa mq. 0.33 di superficie di griglia. Il corpo cilindrico esterno ha uno spessore di mm. 9.5, e la cassa del fuoco di mm. 12. I tubi bollitori che traversano la parte di mezzo della caldaia sono inclinati e formano angolo retto fra loro, sono in numero di 48 ed hanno il diametro esterno di mm. 35. Benchè piccola, la caldaia ha una produzione di vapore elevata, potendo arrivare ad una vaporizzazione di kg. 450 in un'ora, che corrispondono a kg. 7.78 per ogni chilo di coke bruciato ed a circa kg. 79 per mq. di superficie riscaldata e per ora. Sebbene la quantità di combustibile bruciato per mq. di graticola sia elevata, il surriscaldamento del vapore non arriva a più di 80°, il che dovrebbe significare che la temperatura dei prodotti della combustione all'uscita dalla caldaia non è troppo alta.

Una particolarità della caldaia è la facilità e rapidità colla quale si può estrarre la cassa del fuoco, bastando a ciò meno di mezz'ora. Il combustibile viene introdotto per una bocca di caricamento posta nel mezzo. La graticola è piana e circolare, montata su perni e ribaltabile, permettendo con ciò di versare tutto il fuoco e le ceneri e di fare la pulizia delle scorie. La vaschetta del ceneraio è chiusa; sul davanti è attaccata all'anello di fondazione mediante cerniera ed è sorretta da una leva comandata da un'asta, di modo che può essere abbassata per estrarre e per regolare l'ammissione dell'aria.

Il vapore di scappamento prima di essere scaricato viene fatto passare per una camera in cui si libera dall'umidità.

Merita speciale menzione la presa di vapore. La valvola principale (fig. 8) è di acciaio al nichel e viene sollevata dalla sua sede girando la maniglia orizzontale dell'albero di comando. Immediatamente sotto di essa vi è una seconda valvola a due sedi, di cui quella inferiore chiude un piccolo passaggio all'atmosfera, e quella di sopra chiude il passaggio del vapore al motore. Questa valvola a doppia sede è azionata mediante pedale ed è così sensibile che permette di fare avanzare il carro anche di soli 3 cm. e di fermarlo all'istante. Il passaggio all'atmosfera ha lo scopo di permettere che il vapore esca dai cilindri senza produrre il suo lavoro di espansione e così arrestare la macchina in meno di mezzo giro, particolarità che non è punto comune.

Le fig. 9-12 fanno vedere le ruote anteriori o direttrici e quelle posteriori o motrici. Nelle prime il perno intorno a cui la ruota sterza si trova nell'interno della ruota stessa e riceve così una spinta diretta, evitando i momenti inflettenti se si trovasse portato in falso.

<sup>1</sup> The Engineer, 9 Marzo 1906, pag. 245.



Questa disposizione è resa possibile dal pezzo centrale, che si vede nella figura 9, svasato internamente appunto per ricevere il perno menzionato e la estremità della sala. Il pezzo centrale, sulla sua periferia, forma un tronco di cono su cui poggiano i gavelli in legno che sono poi tenuti da un cerchione di acciaio. Degli appositi bulloni permettono di fissare i gavelli sul tronco di cono e così forzarli contro il cerchione quando questo si allunga.

Le ruote posteriori sono di costruzione simile. La loro sala è di acciaio al nichel e portata da supporti provvisti di serbatoio per l'olio e protetti dalla polvere. Gli ingranaggi del differenziale sono chiusi in una custodia a tenuta di polvere e girano in un bagno d'olio. Degli ingranaggi conici del differenziale uno è calettato sull'albero e l'altro è fissato al fodero provvisto di rivestimento in bronzo; il fodero gira folle sulla sala e porta il pezzo centrale della ruota. Le due ruote motrici si possono far marciare di conserva, impegnando un nottolino, che è articolato sul mozzo della ruota stessa, con un disco fissato sulla sala.

Lo sterzo consta di una vite, che lavora in un bagno d'olio, e di una lunga madrevite o dado che mediante bielle è collegato ad uno dei bracci di una leva d'angolo. L'altro braccio di questa leva è collegato mediante un giunto universale ad un'asta che comanda il perno intorno a cui sterza la ruota.

Il freno agisce sulle ruote motrici ed è costituito da blocchi di legno che il guidatore, stando sulla serpe, fa appoggiare contro i cerchioni manovrando una vite.

Il carbonile può contenere circa 3 quintali di coke ed il serbatoio dell'acqua ha una capacità di circa 800 litri.

Le dimensioni principali sono:

Lunghezza totale . . . . .	m. 5.50
Larghezza . . . . .	" 2.10
Altezza . . . . .	" 2.65
Altezza della piattaforma caricata (altezza del carico sulla piattaforma) . . . . .	" 1.—
Area della piattaforma . . . . .	mq. 7.70
Distanza fra le sale delle ruote . . . . .	m. 2.75
Distanza fra le due ruote posteriori (da mezzaria a mezzaria del cerchione) . . . . .	" 1.45

Il carro, pronto a marciare ha un peso proprio minore di 5 tonn.; può portare un peso di 6 tonn. su una salita di 1 : 8 e rimorchiare in pari tempo altre 4 tonn. che fanno insieme 10 tonn.

### III Congresso Internazionale di Automobilismo in Milano.

#### LA TRASMISSIONE NELLE VETTURE A BENZINA.

*Relazione dell'ing. ALBERTO BALLOCO.*

L'energia prodotta dalla combustione della benzina e che noi abbiamo disponibile sull'albero del motore, viene trasmessa alle ruote motrici dell'automobile da una serie di organi che costituiscono la trasmissione. La trasmissione può essere meccanica od elettrica, in ogni caso, però, i vari organi che la compongono devono disimpegnare varie funzioni che si possono riassumere:

1° Permettere il distacco completo del motore dalla trasmissione per modo che questo possa liberamente girare senza comunicare il movimento alla vettura.

2° Permettere di attaccare o staccare il motore dalla trasmissione in modo graduale per modo che la

vettura possa passare dalla quiete al moto senza urti o scosse.

3° Dare facoltà al conduttore di variare il rapporto ed il senso della trasmissione del moto tra il motore e le ruote motrici.

4° Permettere gli spostamenti relativi del telaio della vettura e dell'asse delle ruote motrici senza per nulla ostacolare la regolare trasmissione del movimento, cosicchè si possano mettere tra il telaio della vettura e l'asse delle ruote le molle indispensabili per la marcia della vettura.

5° Rendere le ruote motrici indipendenti nei giri.

Lasciamo, per ora, da parte la trasmissione elettrica di cui ci occuperemo in fine ed esaminiamo le varie parti che in una trasmissione meccanica sono incaricate delle suddette funzioni; vediamo i vari modi con cui vennero risolti i vari problemi; vediamo quali soluzioni diedero in pratica migliori risultati e cerchiamo, infine, di scoprire le attuali tendenze dell'industria.

Come si sa, il motore ad esplosione non si può avviare sotto carico ed è necessario di lanciarlo a mano o con altro mezzo onde avviarlo; inoltre, nelle fermate di breve durata, sarebbe noioso di arrestare e rimettere poscia in moto il motore; per questo è necessario, come abbiamo detto, di poterlo isolare completamente dalla trasmissione.

Messo in marcia il motore, si deve, per mettere in moto la vettura, attaccarlo alla trasmissione: ciò evidentemente non si può fare di colpo, ma si deve fare gradualmente, dimodochè la vettura si metta lentamente in moto e tutti gli organi della trasmissione non ricevano urti. Per ottenere questo, fin dall'inizio dell'automobilismo si ricorse ai così detti innesti a frizione: in essi viene utilizzata la forza d'attrito che si sviluppa fra superfici a contatto.

Il comando dell'innesto viene generalmente fatto con pedale. L'innesto più applicato fino a qualche anno fa era il comune innesto a cono maschio guernito di cuoio e spinto nel cono femmina da una molla: ma aumentata la potenza dei motori le dimensioni dell'innesto e la forza della molla dovevano pure aumentare e prendere poco pratiche dimensioni; si avevano inoltre tutti i difetti inerenti al sistema, quale: incollamento delle superfici e quindi impossibilità di distacco, slittamento continuato e conseguente bruciatura del cuoio, mancanza di progressività, grande inerzia del cono condotto, ecc., dimodochè l'innesto a cono guernito di cuoio che, all'inizio dell'automobilismo, funzionava abbastanza bene e rese tanti servizi, si dimostrò presto insufficiente a trasmettere le potenze oggidì correntemente usate sulle nostre vetture. Si ricorse perciò ad altri tipi di innesti a frizione e precisamente agli innesti completamente metallici.

Fra i vari tipi già esistenti e già applicati in altri rami della meccanica, si scelsero quelli che meglio parvero corrispondere ai bisogni dell'automobilismo e si portarono ad essi le modificazioni di dettaglio necessarie per adattarli alla nuova applicazione.

Gli innesti a frizione metallici attualmente usati si possono dividere in tre grandi categorie:

1° Innesti a frizione tra superfici coniche.

2° Innesti a frizione fra superfici cilindriche.

3° Innesti a frizione tra superfici piane.

Tutti gli innesti metallici a differenza degli innesti con cuoio, devono essere abbondantemente lubrificati. Gli innesti appartenenti al primo gruppo sono del tipo degli innesti conici con guarnitura di cuoio in cui però venne soppresso il cuoio e vennero impiegati materiali speciali; ma sono poco adottati a causa della facilità

con cui possono scaldarsi, deformarsi ed ingranarsi; a questo tipo di innesti appartiene l'innesto usato dalla casa Napier: in questa categoria si possono far entrare anche gli innesti a superfici coniche multiple che potremo meglio comprendere in seguito parlando degli innesti a superfici piane multiple.

Al gruppo degli innesti a frizione cilindrica appartengono moltissimi tipi di innesti; la maggior parte di essi si possono bene paragonare ai freni ad espansione interna correntemente usati sulle nostre vetture: s'immagini una scatola cilindrica solidale all'albero conduttore; in essi si trovano due o più ceppi od anche uno solo in forma di anello elastico convenientemente robusto e tagliato secondo una generatrice; questi ceppi sono solidali coll'albero condotto.

Nella posizione di riposo, i detti ceppi si trovano staccati dalla superficie interna della scatola, cosicchè questa gira liberamente; nella posizione di innesto un conveniente giuoco di leve fa espandere i ceppi o l'anello, li appoggia energicamente contro la superficie interna della scatola e così rende solidale l'albero conduttore col condotto. A questo tipo di innesti appartengono gli innesti delle vetture Mercedes (mod. 1902), Berlier, l'innesto Hérisson, ecc.

Altro tipo di innesto a frizione cilindrica introdotto nell'automobilismo dalla casa Daimler colle sue celebri vetture Mercedes è l'innesto inglese a frizione di spirale cilindrica tipo Lindsay. In questo innesto l'albero conduttore porta una spirale fatta di piattellina di acciaio e che involupa una superficie cilindrica; internamente a questa superficie, coassiale ad essa e di diametro leggermente inferiore, si trova un cilindro solidale coll'albero condotto: se durante il moto con dispositivo speciale noi serriamo la prima spira della spirale sul cilindro, tutte le altre spire saranno obbligate dal movimento dell'albero conduttore a serrarsi pure sul cilindro e continueranno a serrarsi finchè si faccia la trasmissione del movimento. Questo innesto è forse l'innesto di maggior rendimento specifico che si conosca e con pochi e semplici organi di piccole dimensioni e leggeri si possono trasmettere grandi forze. Esso ha però, per l'automobilismo, il grave difetto di avere poca progressività e questa non si ottiene che con un'accurata scelta dei materiali da impiegarsi e con dettagli di costruzione speciali; per questo, molte Case che pel passato lo adottarono, ora lo hanno già abbandonato; ad esso però si mantiene sempre fedele la Daimler e, attualmente, viene ancora usato dalla Pipe, dalla F. I. A. T. nelle sue vetture da corsa e da alcune altre Case di cui mi sfugge ora il nome.

Agli innesti a frizione tra superfici piane appartengono la maggior parte degli innesti attualmente usati. Essi si possono dividere in innesti a disco ed innesti lamellari: al primo gruppo appartengono gli innesti in cui l'albero condotto porta un disco di acciaio che viene, onde produrre l'innesto, energicamente serrato fra ceppi portati dall'albero conduttore; prototipo di questo innesto è l'innesto de Dion.

A questo gruppo appartengono pure gli innesti magnetici; in essi il disco di acciaio viene energicamente attratto contro le espansioni polari di un avvolgimento in cui si deve far circolare una corrente elettrica per tutto il tempo dell'innesto; a questo tipo di innesti appartiene il sistema Jenatzy adottato per alcune vetture dalla Pipe.

Questi innesti a disco unico hanno l'inconveniente che, per poter trasmettere forze un po' grandi e onde non avere un disco di diametro troppo grande si è costretti di esercitare sulle loro faccie una pressione enorme,

ciò che rende l'innesto di difficile comando e rende facile l'eccessivo riscaldamento, gli ingranamenti e il rapido deterioramento del disco.

A questi inconvenienti riparano gli innesti a dischi multipli, conosciuti col nome di innesti a frizione lamellari. Questi innesti derivano dall'innesto dell'ing. Thomas Weston di Birmingham che lo brevettò in Inghilterra nel 1880. Fu la casa Panhard che, prima, lo applicò ad una vettura automobile e precisamente alla sua vettura da corsa modello 1904.

Tutti ormai conoscono come siano costituiti questi innesti; essi si compongono di una pila di corone circolari solidali alternativamente coll'albero conduttore e col condotto, ma liberi di spostarsi assialmente; una molla comprime tutta la pila e fa nascere fra le multiple superfici a contatto l'attrito necessario per la trasmissione che si arresta allorchè si fa cessare l'azione della molla.

Nel primitivo innesto di Weston, adoperato dall'industria le corone erano alternativamente in legno ed in acciaio onde avere maggior coefficiente d'attrito.

Nell'automobile ciò avrebbe prodotto inconvenienti, onde si preferì di fare le lamelle tutte metalliche aumentandone, naturalmente, il numero onde riavere forza d'attrito sufficiente. Credo sia difficile immaginare innesto con organi più semplici, così robusto e di funzionamento così sicuro e progressivo, ond'è che, appena conosciutene i pregi, variamente modificato venne rapidamente applicato e mentre nel 1904 non vi erano che le vetture da corsa Panhard ed Itala che ne fossero munite, ora più non si contano le Case di cui tutte le vetture lo posseggono. In questa categoria di innesti si possono far rientrare quelli in cui le corone invece di essere piane sono coniche, onde aumentare l'attrito e diminuire il numero degli elementi, ma questa modificazione porta con sé svantaggi, quali difficoltà di distacco dei dischi, loro deformazioni, ecc., cosicchè credo che, in pratica, questo innesto non abbia dato risultati buoni quanto quelli dati dall'innesto a superfici piane.

Prima di lasciare l'argomento degli innesti accennerò ancora agli innesti idraulici di recentissima apparizione e che, forse, potranno un giorno rendere utili servigi in alcuni casi speciali; essi si basano sul seguente principio: Si immagini una pompa rotativa di cui il corpo di pompa sia portato dall'albero conduttore e l'organo mobile sia solidale coll'albero condotto; a questo sistema si unisca ancora un serbatoio pieno d'olio a cui fan capo la bocca di presa e di uscita della pompa. Se noi teniamo completamente aperte le luci della pompa, essa non incontrerà resistenza alla rotazione ed il corpo di essa potrà liberamente girare, facendo circolare l'olio nel serbatoio; ma, se noi chiudiamo gradatamente le luci di efflusso, il corpo di pompa sarà obbligato a trascinare nella rotazione, a poco a poco, l'organo interno che prima restava completamente fermo e quando l'efflusso sarà completamente chiuso, l'innesto sarà completo.

Ora che abbiamo visto come e con che organi si effettui l'innesto del motore alla trasmissione, vediamo come il conduttore della vettura sia in grado di variare il rapporto di velocità tra il motore e le ruote motrici.

Sappiamo che il motore ad esplosione, a differenza dei motori a vapore ed elettrici, è capace di una coppia motrice massima normale che è impossibile oltrepassare anche soltanto temporaneamente, quindi, non appena o per l'avviamento della vettura o per accidentalità della strada, la coppia resistente diventa superiore a quella massima motrice che può fornire il motore, questo si arresta; quindi, è necessario, onde non avere motori di potenza eccessiva, di poter variare la coppia resistente, per poterla sempre proporzionare alla mo-

trice disponibile. Inoltre, siccome il verso di rotazione del motore è fisso, occorrerà avere una speciale disposizione per variare il senso di rotazione delle ruote motrici onde ottenere la marcia all'indietro della vettura.

(Continua).

## Caldaie e macchine a vapore.

INFLUENZA DELLA MASSA D'ACQUA  
NELLE CALDAIE  
SULLA FACILITÀ DI SOPRAEROGAZIONE DI VAPORE.

### I.

Cercherò di rispondere il più brevemente possibile alle due critiche, una a firma Franco Tosi e l'altra del direttore dell'Associazione milanese utenti caldaie a vapore, pubblicate nei N. 20 e 21 dell'*Industria*.

Comincio dalla confutazione firmata col nome della ditta Franco Tosi.

A dire il vero questo modo di firmare mi mette in imbarazzo, perchè io non so chi si celi sotto tale firma impersonale e siccome io non sono una ditta, nè ho scritto nell'interesse di una ditta, ma in nome mio proprio, emettendo concetti miei personali; siccome neppure mi sono preoccupato degli interessi di una sola, poichè ho difeso tutte le caldaie a piccolo volume d'acqua in generale, così avrei trovato più appropriato che la confutazione fosse venuta da persona ben designata. Ma ciò poco monta e veniamo al sodo.

Mi si fa appunto di aver considerato cadute di pressione istantanee, quasi avessi trattato un caso ipotetico; ora sono dolente che ciò non piaccia, ma sono proprio queste che tenevo a considerare. Io non ho data una legge che risponda a tutti i casi: ho data la traccia; altri potrà sbizzarrirsi a considerare curve diverse di depressione per cui il tempo sia finito invece che trascurabile: io ho voluto considerare il caso di una depressione a valle della caldaia *quasi istantanea*, perchè esso è il più critico per una caldaia, come quello appunto per cui più si teme la deficienza della riserva d'acqua, e di questi casi ve ne sono parecchi, sia che occorra dar vapore ad una tubazione fredda, o aprire un autoclave o in generale un condensatore di forte capacità, sia che si verifichi un forte sovraccarico istantaneo sulle motrici.

Con una curva diversa e molto lenta di depressione, che è il solo caso che vuole considerato la ditta Tosi, questa a sua volta cade in una omissione che rende errata ed artificiosa la sua conclusione, poichè essa dimentica di considerare che se la curva di depressione a valle ha un tempo finito ed apprezzabile, fin dall'inizio della fase di depressione si può rendere attiva la facoltà di ricarica, mentre essa aspetta a farla agire a depressione compiuta; e se la facilità di ricarica è diversa per le due caldaie, e, come io continuo a sostenere, maggiore per le caldaie a tubi d'acqua, essa commette uno sbaglio quando asserisce che alla fine della depressione a valle si avranno sempre nelle due caldaie depressioni inversamente proporzionali alle masse d'acqua; poichè non sempre le compensazioni saranno uguali.

Io ho pur detto che bisogna distinguere caso da caso: ho anche espresso in forma chiara e, a mio parere corretta, come si definisca la variazione di regime e vengo al nodo degli argomenti della ditta Tosi, la quale pretende che i limiti di sopratività del fuoco nei due tipi caldaia siano diversi da quelli da me posti, ed aggiustandoli a modo suo, fra l'altro, fa tutto un conteggio per riuscire a provare che nella sua ipotesi vengono fuori tutt'al più tempi uguali. Ma ciò era evidente per sè, poichè dalla mia formola  $t = \frac{EW}{\alpha K}$  (per un errore tipografico venne omessa l' $\alpha$  nella formola riportata dalla ditta) se  $EW$  e  $K$  sono eguali, a valori uguali di  $\alpha$  corrispondono valori uguali di  $t$ . Quando, ad illustrazione delle formole da me introdotte e su cui principalmente volevo richiamare l'attenzione dei colleghi, per mettere in chiaro una dogmatica superiorità delle caldaie a grande volume d'acqua, ho fatto qualche caso pratico, io sono stato molto preciso, perchè ho confrontato valori di  $\alpha$  e valori di

intensità di combustione *a parità di rendimento ed entro limiti prudenti di sopratività*; ho detto che il rendimento è essenzialmente funzione del rapporto  $\frac{S}{G}$  fra superficie riscaldata ed area di graticola, ossia funzione del carbone bruciato per mq. di caldaia: ho detto che  $K(T-T')$  è più favorevole nelle une che nelle altre. È questo che occorre considerare ed è proprio questo su cui si vuol sorvolare.

È evidente l'artificio della ditta Tosi di spostare gli estremi della questione. E chi nega i 25 o i 28 kg. di vapore per mq. di superficie? Ma in questo caso per un buon rendimento di solito si fa assegnamento sopra tanto di economizzatore. Le caldaie a tubi corti non danno anche facilmente 40 e più kg. di produzione per mq.? E chi non sa che l'intensità di produzione è solo un rapporto fra la produzione totale e la superficie scaldata, che per sè non dice nulla e che per farlo apparire grande basta tener piccolo il rapporto  $\frac{S}{G}$ ?

Lasciamo dormire in pace Bryan Donkin che ha fatto della casistica per concludere che tutte le caldaie si equivalgono come rendimento, quando sieno attivate nelle stesse condizioni; se si vogliono oppugnare seriamente le mie conclusioni occorre anzitutto provare se con valori diversi del rapporto:

$$\frac{S}{G} = \frac{\text{superficie di riscaldamento della sola caldaia}}{\text{area di graticola}}$$

sia proprio la caldaia avente il rapporto minore che può vantare rendimenti superiori. Non certo in Bryan Donkin si potrà trovare questa dimostrazione.

Se si vuole in modo positivo infirmare ciò che ho detto occorre fare confronto nell'ipotesi da me fatta di *parità di rendimento*, e non altrimenti. Dire che si può sforzare una caldaia Cornovaglia del 50% *senza notevole caduta di rendimento*, non è precisamente lo stesso, e poi non significa ancora nulla finchè non si fissi anche il limite inferiore della intensità di combustione e nel confronto questo limite ha da essere eguale per entrambe le caldaie.

Non ho già io stesso, quando dicevo che per una Cornovaglia, facendo astrazione dagli economizzatori, convengono intensità di combustione fra 60 e 90 kg., messo in evidenza la possibilità di forzare il fuoco del 50%? Ma ho detto anche che vi corrispondono, per le multitubolari *fra eguali limiti di rendimento*, da 80 a 135 kg. e nei riguardi della sopratività, partendo da 60 kg. anche nel secondo caso, il valore di  $\alpha$  è del 125%.

E se vuolsi anche ammettere 120 kg. di combustione per la Cornovaglia, siccome è ovvio supporre che essa sarà disposta per modo che un limite inferiore troppo basso di combustione non sarà conveniente e quindi si tenga ancora del 50% la facoltà di sovraccarico, partendo da 80, si troverà a sua volta per la multitubolare un valore di  $\alpha$  ancora più elevato, talchè, come ho detto nella chiusa della mia Memoria, cambiate i numeri, ma se sarete equi cadrete a concludere nello stesso modo.

La equità fa difetto in chi ha dettato l'articolo; precisare occorre, non falsare i concetti.

Del resto il far dire a uno di più o diverso da ciò che ha detto è una tattica polemica sempre molto usata, ma non concludente.

Un altro punto, del resto secondario, eccepisce la ditta Tosi quando pretende che pel confronto fra grandezze di caldaie dei due tipi aventi uguale capacità termica bisogna assumere caldaie di bassa pressione, chè allora il peso di 250 kg. per mq. di Cornovaglia da me ammesso non regge. Adagio: perchè allora diminuisce anche il margine di caduta di pressione disponibile per la Cornovaglia, mentre nulla impedisce, e il prezzo non varia sensibilmente, di mettere a confronto caldaia a bassa pressione Cornovaglia con caldaia multitubolare ad alta pressione, ed allora per questa aumenta il margine di pressione disponibile e bisogna rifare da capo il calcolo del volano termico e non è certo la multitubolare che vi scapita.

Però è vano e privo di sereno spirito scientifico, replicherò anch'io, il confutare un argomento nel modo che essa ha voluto seguire. Il modesto fuochista della Cornovaglia, cui

essa accenna, dorme volentieri col gomito sulla pala tanto quando fa assegnamento sulla forte riserva d'acqua della Cornovaglia, come quando ha cacciato parecchi quintali di carbone nel capace focolare di una multitubolare; ma io non ho considerato un tale fuochista nei miei confronti e sono sicuro che neppure la ditta Tosi lo vorrebbe in una sua prova di collaudo. E quando risvegliandosi questo fuochista trova che il manometro è disceso troppo basso, domandiamolo a lui quanto tempo occorra a far rimontare la pressione nell'un caso e nell'altro e se la pratica di ogni giorno non gli fa imparare che i tempi di ricarica sono proporzionali alla massa d'acqua.

La confutazione della ditta Tosi prova solo il suo desiderio di demolire a qualunque costo il mio modesto tentativo di rivendicare alla caldaia multitubolare un posticino anche in certi campi, che si vorrebbero riservati esclusivamente alla Cornovaglia.

Però la casa Tosi chiude il suo articolo con una preziosa confessione, che riabilita, in ogni modo, la caldaia multitubolare; e ciò non è poco, per chi si ricorda di pochi anni addietro, e ripensa i diversi stadi evolutivi in fatto di apprezzamenti delle caldaie multitubolari.

Ing. E. DE STRENS.

## Il Congresso Internazionale dei Pompieri a Milano.

### SULLA NECESSITÀ DI UN CONTROLLO DELLE SCALE AEREE MECCANICHE.

(Riassunto della lettura dell'ing. FRANCESCO MASSARELLI, ispettore dell'Associazione fra gli Industriali d'Italia per prevenire gli infortuni sul lavoro).

L'insistente ripetersi di gravissimi accidenti dipendenti dalle mancate condizioni di sicurezza nell'uso delle Scale Aeree Meccaniche, dovuto o ad un'empirica fabbricazione o all'imprudenza di chi è addetto alla loro manovra, aveva già da tempo richiamata l'attenzione di quanti s'interessano della sicurezza delle persone. E prima fra tutti l'Associazione fra gli Industriali d'Italia per prevenire gli infortuni sul lavoro si sentì in dovere di dettare chiare e precise istruzioni per disciplinare l'uso delle scale aeree negli stabilimenti suoi associati, molti dei quali posseggono bene organizzati corpi di pompieri. Conseguentemente in una monografia<sup>1</sup> edita per cura della stessa Associazione, mi sembrò opportuno trattare dell'argomento, visto che si potevano sempre precisare le cause che avevano dato luogo ad un infortunio e conseguentemente era possibile stabilire norme per la costruzione e per l'uso, le quali avrebbero data sicura garanzia perchè in avvenire non si ripetessero gli stessi accidenti.

Non si possono costruire scale aeree se non adottando coefficienti di lavoro alti, poichè se si sceglieranno quelli adottati per le ordinarie gru da pesi si arriverebbe a tipi pesanti, assolutamente inservibili nella maggior parte dei casi.

Ora, certamente, nell'uso delle scale aeree meccaniche si raggiungono coefficienti ancora più alti, poichè  $200 \div 250$  kg. di carico all'estremo della volata inclinata a  $78^\circ$  rappresentano condizioni non delle più sfavorevoli di quelle ordinariamente verificate in pratica, se si pensa che durante l'uso la scala è soggetta ad urti continui; che ogni urto origina uno sforzo dinamico che è almeno il doppio di quello dovuto alla semplice azione del peso; che si suppone che il carico agisca nel piano di mezzaria della scala, mentre ciò non è mai o quasi mai e che la

scala sia esattamente registrata in modo che le membrature gemelle lavorino nelle stesse condizioni. E del resto non è frequentissimo il caso di veder usare scale inclinate a  $60^\circ$  circa con un carico di estremità di 75 kg. a 80 kg. quale è il peso di un uomo? E questa è condizione più sfavorevole di carico di quella accennata.

Milano può chiamarsi orgogliosa di essere stata prima fra le città italiane che abbia sentito la necessità di disciplinare l'uso di questi apparecchi e valendosi della facoltà concessale dall'articolo 22 del Regolamento edilizio 1904, la spettabile Giunta Municipale in data 21 luglio 1905 ha emanata una ordinanza per la quale tutte le scale aeree, ponti meccanici e simili, in uso nel Comune, debbono essere collaudati e provati dall'Associazione suddetta o da un ingegnere specialmente competente.

In seguito a questa deliberazione le scale e i ponti aerei a Milano, sono stati assoggettati al regolare controllo di verifiche e di prove. Ogni scala è provvista di una placca e di un libretto rilasciato dall'Ufficio Tecnico del Municipio come si fa per le caldaie a vapore dalla Prefettura. Nel libretto sono riportati i verbali di verifica, verbali nei quali è tracciato il procedimento della prova, il giudizio del perito, in base al quale egli ha stabilito i carichi d'uso alle varie inclinazioni.

In questo modo, mentre si hanno le maggiori garanzie per quanto riguarda la solidità delle scale, si hanno tutti gli elementi per determinare esattamente le responsabilità in caso d'infortunio.

A tutt'oggi ben N. 135 apparecchi fra ponti e scale (quest'ultime l'80 %) sono stati sottoposti alla prima prova dagli ingegneri dell'Associazione degli Industriali d'Italia, mercè apparecchi appositamente studiati e costruiti.

Non molte scale (8 in tutto) sono state escluse dall'uso e ciò si spiega per il fatto che quasi tutte furono presentate alla prova in buon ordine o perchè nuove o perchè rimesse a nuovo, lasciando inoperose quelle per le quali si prevedeva un esito di prova negativo. Tuttavia nella maggior parte delle scale provate, i tecnici dell'Associazione si trovarono in dovere di ordinare correzioni di difetti o aggiunte di accessori; di alcune si dovette ridurre la lunghezza per poterne permettere l'uso.

Il provvedimento preso dal Municipio di Milano è dunque salutare non solo per il fatto che crea una garanzia per l'incolumità della gente, ma altresì perchè ha risvegliata una gara benefica fra i costruttori di scale in quanto ora essi si sentono nella necessità di applicare apparecchi di sicurezza a scale esistenti e di migliorare la costruzione delle scale nuove, seguendo i consigli dati dall'Associazione, perchè esse rispondano alle esigenze volute.

Nello stesso tempo spariranno dall'uso quelle scale affette da tabe senile che più di tutte erano incriminate e sarà messo un freno alla fantasia morbosa di certi inventori ad ogni costo per lasciare il campo ai tipi buoni e perfettamente sicuri, abbandonando tutto ciò che sa di empirismo.

Forse è da desiderare che le disposizioni municipali emanate a Milano vadano ancora più in là, imponendo che all'uso di una scala debba essere adibita persona responsabile, la quale possieda i requisiti di capacità necessari e abbia dato prova di ciò nell'istesso modo che vien seguito per i conduttori di caldaie a vapore. Questa è la garanzia maggiore che si può domandare perchè vengano evitati infortuni provenienti dal cattivo uso di una scala; nè ciò è domandar troppo e di questo parere sono egregi competenti che si trovano in mezzo a noi.

<sup>1</sup> « La sicurezza delle scale aeree meccaniche nella costruzione e nell'uso » — Vedi *L'Industria*, 1904 dal N. 8 al N. 22.

## Filatura, torcitura, ecc.

### SELF-ACTING PER LANA CARDATA

DELLA SOCIÉTÉ ANONYME VERVIETOISE A VERVIERS.<sup>1</sup>

La caratteristica principale che distingue questa macchina dalle altre comunemente in uso consiste nell'applicazione di tre nuovi apparecchi: un *sopraproduttore*, uno stantuffo agente sulla controbacchetta, un meccanismo d'arresto del carro.

L'apparecchio *sopraproduttore*, situato a sinistra della testiera, comunica col cilindro di alimentazione per mezzo di

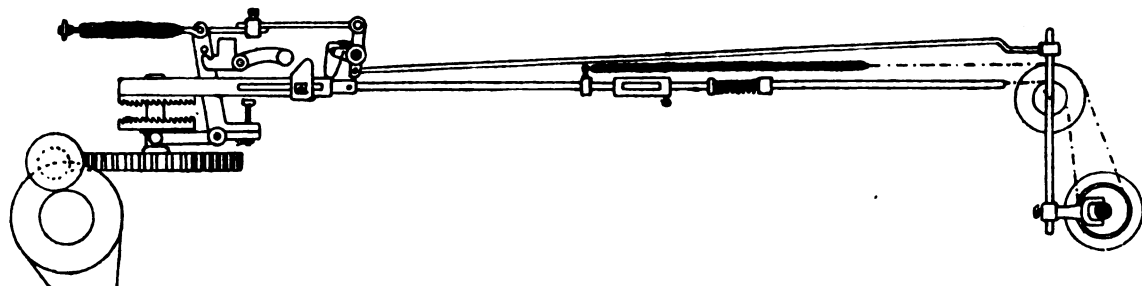


Fig. 1. Apparecchio sopraproduttore.

una catena e di pignoni ed è munito d'una puleggia a gole, la quale è comandata da una puleggia simile, montata sul contralbero della macchina (fig. 1).

Lo scopo che si propone l'apparecchio è quello d'impedire l'irregolarità di torsione del filo, lungo da 6 ad 8 centimetri circa, che resta dopo ogni agugliata tra il cilindro ed i fusi; filo che nei *self-acting* soliti riceve due volte la torsione voluta. Tale inconveniente è eliminato col *sopraproduttore*, poichè questo cede la lunghezza di filo esistente tra il cilindro ed i fusi quando il carro è completamente rientrato, di maniera che prima si compie l'avvolgimento di tutto il filo fornito dall'agugliata, senza che il filo di riserva abbia a subire

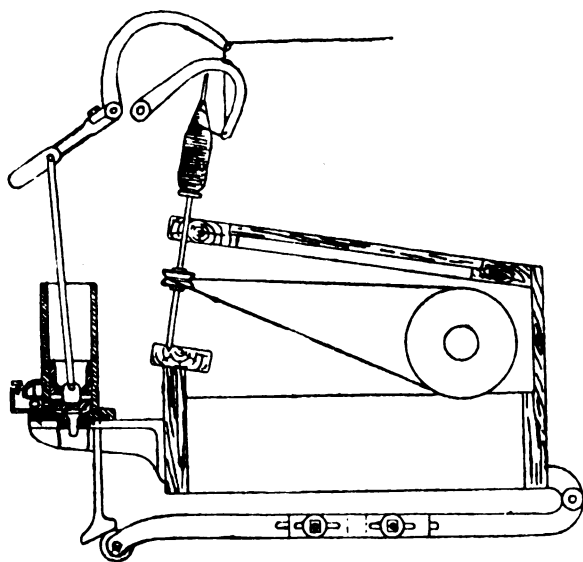


Fig. 2. Apparecchio agente sulla controbacchetta.

una forte torsione. L'apparecchio, permettendo ai fusi d'incannare tutta la lunghezza dell'agugliata, aumenta sensibilmente la produzione della macchina.

Lavorando col *sopraproduttore* bisogna però avere delle precauzioni, senza delle quali il funzionamento non presenta quei vantaggi che l'apparecchio per sé stesso offre. Il meccanismo infatti deve esser regolato in modo che, tanto la quantità di filo che esso fornisce, quanto la sua velocità corrispondano alla qualità della materia che si lavora ed al titolo del filato: dopo la fermata del carro, alla fine del periodo d'uscita, l'alimentazione dev'esser ridotta al minimo possibile per evitare una irregolare stiratura delle fibre.

Il *sopraproduttore*, oltre agli altri suoi vantaggi, presenta quello di sopprimere il rinculare del carro dopo l'uscita; ciò poichè, fornendo esso metodicamente il lucignolo o stoppino, distrugge l'effetto della contrazione del filo, dovuta alla torsione.

Il secondo perfezionamento applicato nel filatoio della "Société Vervétoise", è costituito, come s'è detto, da un apparecchio, il quale agisce sulla controbacchetta impedendo l'urto di questa contro il filo durante la spuntatura (fig. 2).

Quest'apparecchio consiste in un cilindro nel quale si muove uno stantuffo, la cui asta è collegata colla controbacchetta.

Il cilindro è munito d'una valvola che si apre e si chiude automaticamente; tale valvola permette all'aria d'entrare rapidamente nell'interno del cilindro e d'uscirne lentamente. Lo stantuffo nella sua corsa verso il basso comprime l'aria e la disposizione è tale che esso impedisce alla controbacchetta di lavorare a scosse, senza però esserle d'impaccio nei suoi movimenti di guida del filo. I movimenti di apertura e di chiusura della valvola son comandati da una leva a rotella, la quale scorre sul regolo che serve a formar la bobina, di maniera che, più il regolo discende, più la valvola si chiude e per conseguenza meno si alza la controbacchetta.

I vantaggi che offre lo stantuffo regolatore della controbacchetta consistono in ciò che nei filati di titolo grosso, coi quali la controbacchetta è caricata fortemente, le rotture del filo son completamente evitate e che inoltre la bobina risulta più compatta e conseguentemente più dura. Essa infatti, a parità di diametro, ha un peso da 15 a 20 % maggiore e contiene una lunghezza di filo da 30 a 35 % superiore

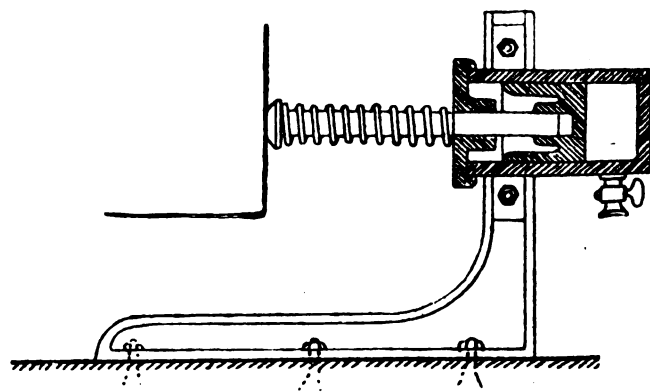


Fig. 3. Meccanismo d'arresto, ad aria compressa.

a quella che contengono le bobine ottenute su filatoi sprovvisti di questo apparecchio.

L'ultima disposizione caratteristica del *self-acting* in questione è un meccanismo d'arresto ad aria compressa (fig. 3). Tale meccanismo è costituito da un cilindro nel cui interno si muove di moto alternato uno stantuffo avente disposta sull'asta una molla a spirale; sull'estremo di quest'asta viene a battere il carro alla sua entrata.

Il cilindro collo stantuffo e colla relativa asta è montato su un'incastellatura simile a quelle che servono per i meccanismi comuni d'arresto del carro.

L'entrata e l'uscita dell'aria si compiono per mezzo d'una valvola, la quale s'apre e si chiude automaticamente all'entrata ed all'uscita del carro, di maniera che quando il carro

<sup>1</sup> L'Industrie textile, 1906, N. 255.



viene a battere sull'asta dello stantuffo, questo chiude per tre quarti la valvola. L'aria racchiusa nel cilindro, essendo in tal modo compressa, impedisce al carro di battere troppo forte, producendo rotture di filo od eventualmente anche di pezzi della macchina.

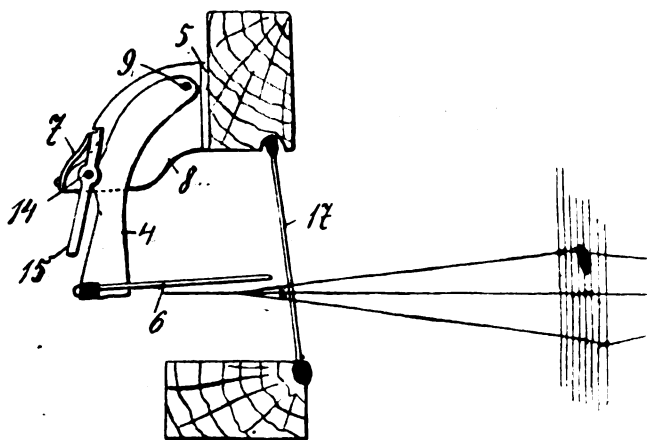
L'apparecchio serve nello stesso tempo ad aiutare l'uscita del carro, poichè la molla, che è stata compressa alla rientrata, fa da meccanismo di messa in moto all'uscita e fa sì che questa s'effettui senza scosse. La molla, spingendo lo stantuffo in avanti, fa entrare una nuova quantità d'aria nel cilindro, la quale vien compressa a sua volta alla nuova rientrata del carro.

***Tessitura.***

## MECCANISMO PER TESSERE CON DUE NAVETTE

DI GASTON BAUDRÉ A PARIGI. <sup>1</sup>

Le due navette vengono colpite contemporaneamente. L'inferiore scorre come di solito sul coperchio della cassabattente, l'altra invece sul pezzo 6, il quale è mobile insieme al suo braccio 4, allo scopo di poter permettere il passaggio



dei fili. Il nottolino 15, il quale è montato sul perno 14 ed è tenuto a posto dalla molla 7 in un intaglio praticato in 8, ha lo scopo d'impedire al pettine 6 di sollevarsi inopportunamente. L'inalzamento di 6 si può effettuare soltanto quando si esercita una pressione sul braccio 15.

Il pettine 6 tira allora indietro fortemente il filo passato per ultimo e si porta nella linea di mezzo dello spazio compreso tra la scatola della navetta superiore e quello della navetta inferiore, servendo di guida alla prima.

***Sbianca, tintoria, stampa  
ed apparecchiatura.***

## APPARECCHI MECCANICI PER SBIANCA E TINTORIA

DELLA DITTA B. THIES A COESFELD (WESTFALIA). <sup>2</sup>

Gli apparecchi sistema Thies differiscono dagli altri comunemente impiegati per gli stessi scopi per il fatto che in essi all'aspirazione ed alla compressione è riservata un'apposita camera centrale, la quale serve a controllare, per dir così, l'operazione di sbianca o di tintura.

Non è quindi da meravigliarsi se con questo sistema si può tingere sia cotone sodo disposto alla rinfusa, chiuso in appositi apparecchi, sia *coqs* confezionati nelle solite spine destinate a questo scopo, poichè tanto nell'uno, quanto nell'altro caso non si deve far altro che mettere in circolazione il bagno colorante.

Per dare un'idea della lavorazione, descriveremo brevemente:

mente due apparecchi, dei quali quello fig. 1 serve specialmente per la tintura di cotone sodo o di filato disposto alla rinfusa, quello fig. 2 per sbianca.

Nell'apparecchio fig. 1, imballata la materia da colorare

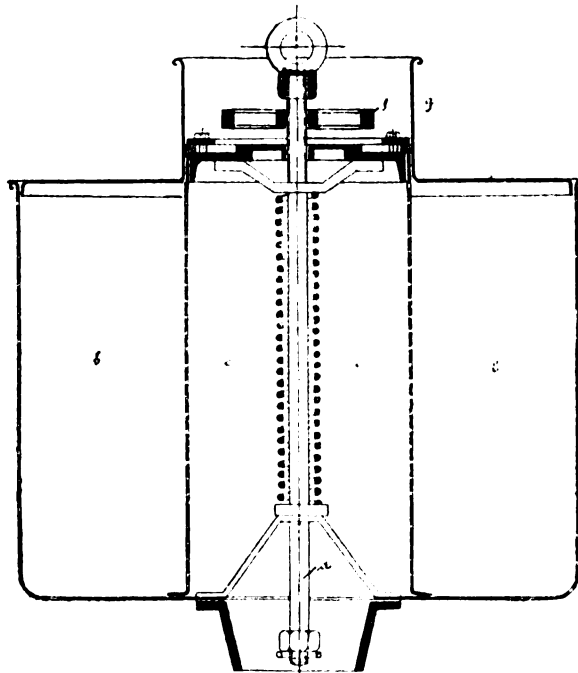


Fig. 1. Apparecchio per tingere cotone.

in *b*, si mette a posto il coperchio *g* e si solleva il cilindro nella sua posizione più alta, alzando in pari tempo l'asta *d*, la quale mette in tensione la molla. Il piatto girevole *f*, munito di vite, viene portato nella sua posizione più alta sul

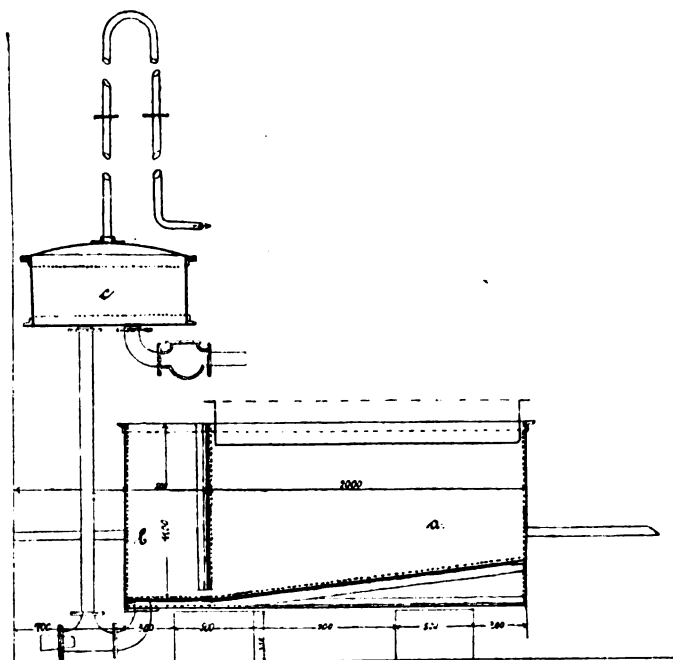


Fig. 2. Apparecchio per sbianca.

coperchio  $g$ , dopo di che vengono avanzate due aste tra  $g$  ed  $f$  ed il piatto vien girato.

Disposte così le cose, coll'abbassarsi del cilindro entra in funzione la molla e l'operazione ha luogo.

La tintura di *cops*, spolettoni incrociati, ecc., si compie in apparecchi aperti. Il meccanismo *portacops* vien introdotto nel serbatoio, nel quale vien subito posto in circolazione il bagno colorante ed ivi vien lasciato per mezz'ora. La tintura con questo sistema è straordinariamente semplice.

L'apparecchio per sbianca illustrato dalla fig. 2 presenta anch'esso grande semplicità ed ottimo funzionamento.

La materia da sbiancare, siano *cops*, spolettoni incrociati,

<sup>1</sup> Oesterreich's Wollen-und Leinen-Industrie, 1906, N. 4.

<sup>2</sup> Oesterreich's Wollen-und Leinen-Industrie, 1906, N. 4.

# CARRO AUTOMOBILE A V

DI ALLEY & MACLELLAN A GLASGOW.

(Vedi articolo a pag. 337).

Fig. 1.

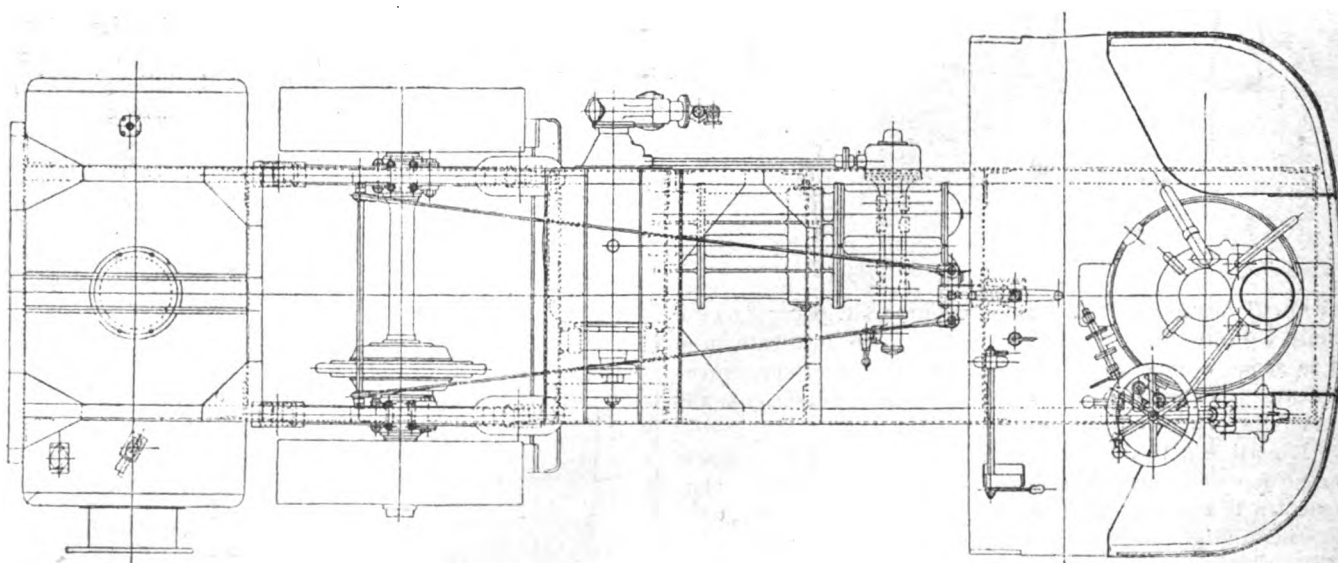
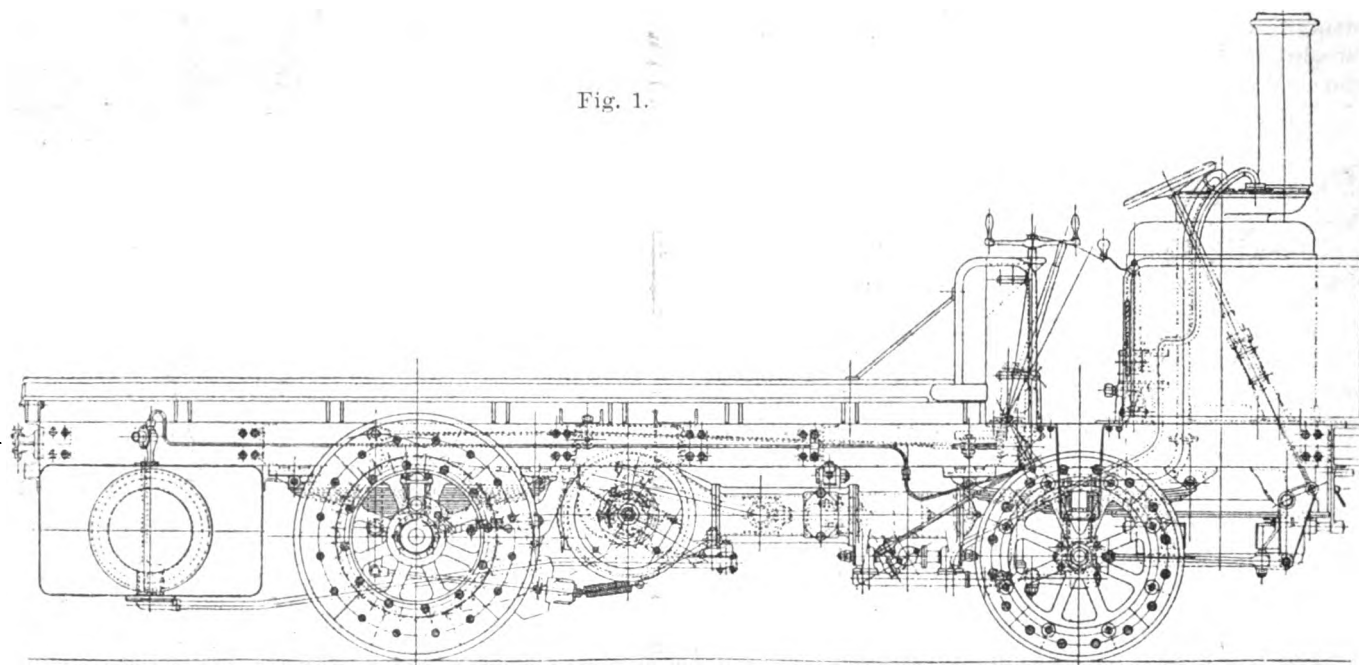


Fig. 2.

Fig. 1 e 2. Vista e pianta del carro automobile.

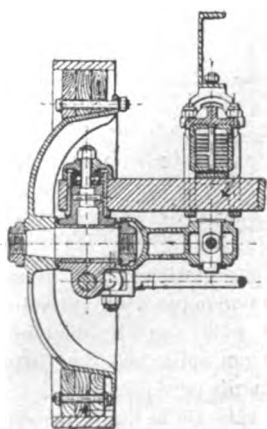


Fig. 9.

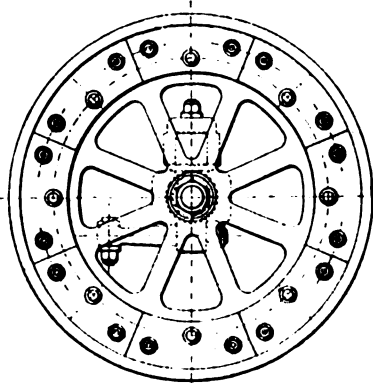


Fig. 10.

Fig. 9 e 10. Ruota anteriore.

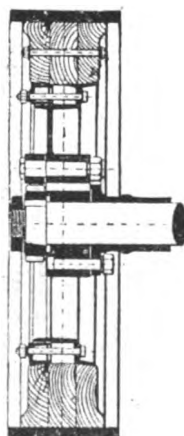


Fig. 11.

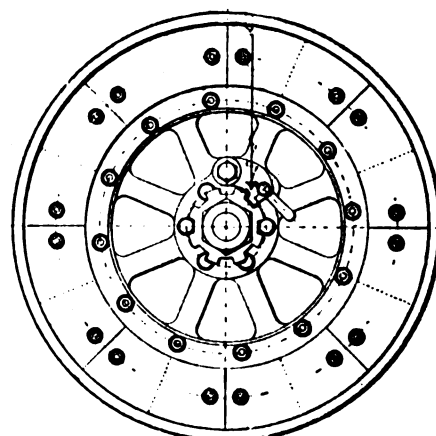


Fig. 12.

Fig. 11 e 12. Ruota posteriore.

Fig. 3.

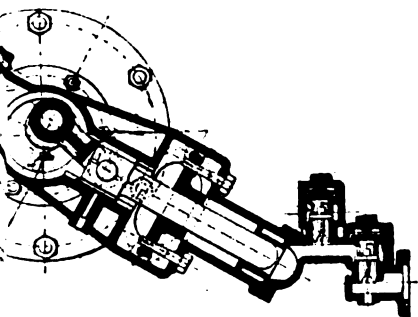
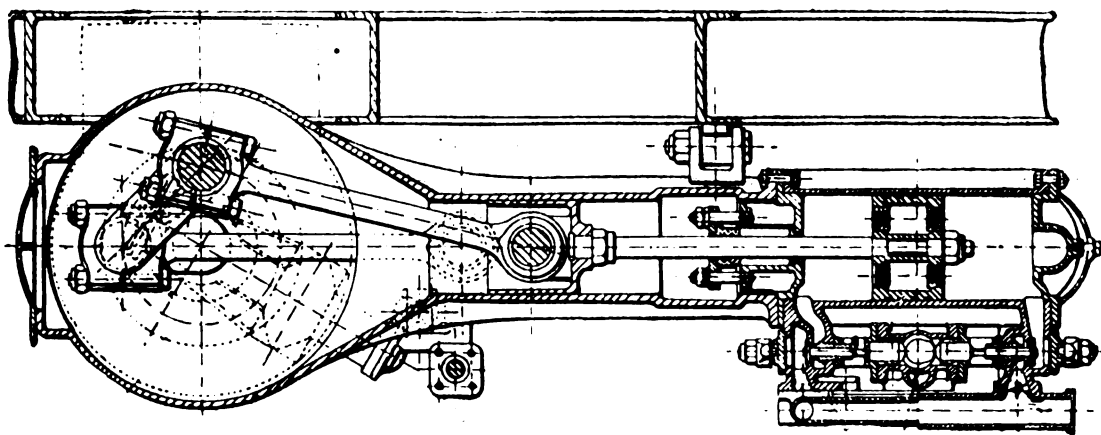


Fig. 5. Pompa d'alimentazione.

Fig. 6.

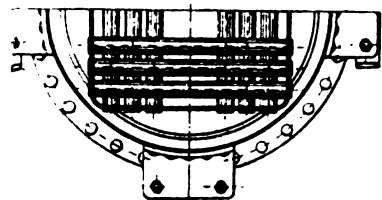
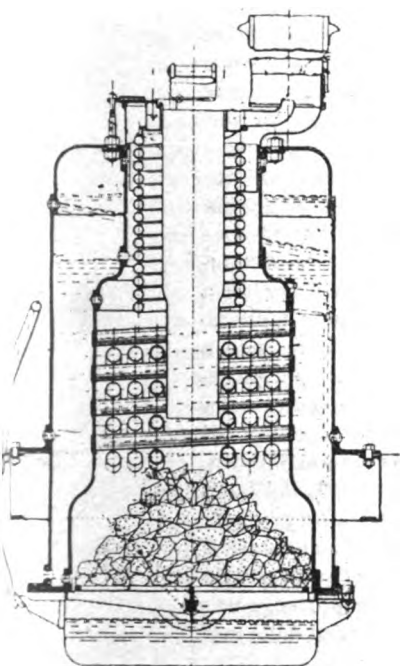


Fig. 7.

Fig. 6 e 7. Caldaia.

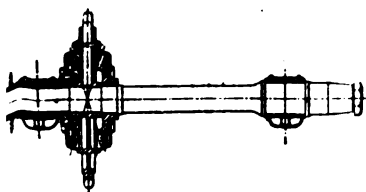


Fig. 13. Sala delle ruote posteriori.

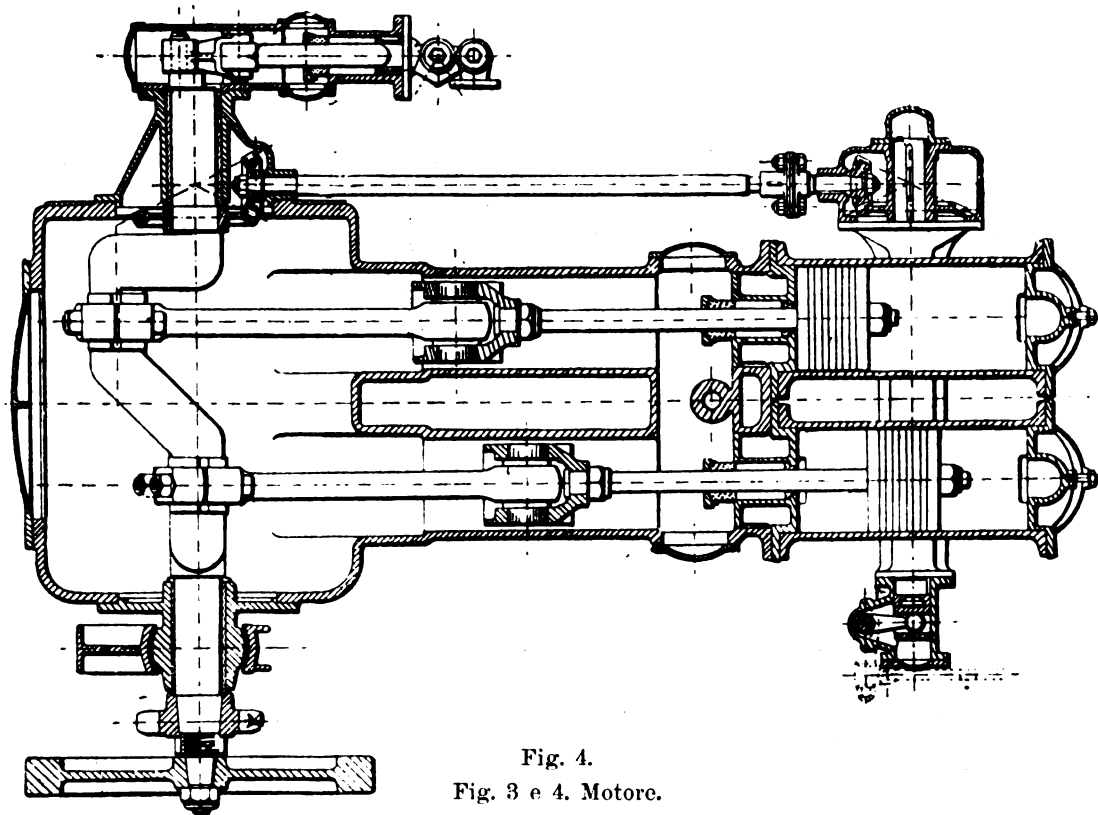


Fig. 4.

Fig. 3 e 4. Motore.

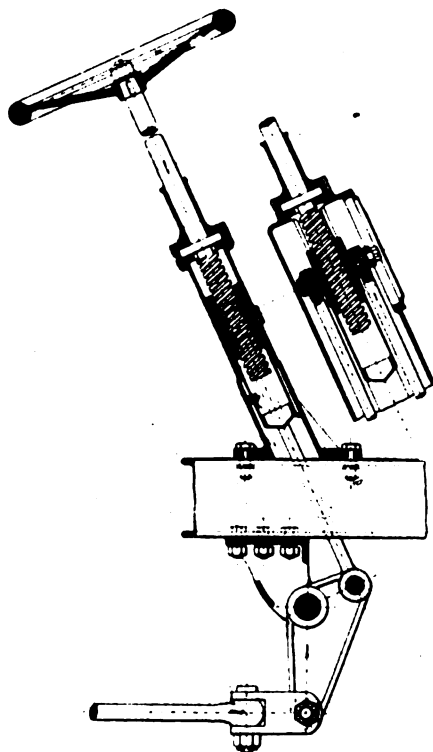


Fig. 14. Sterzo del carro.

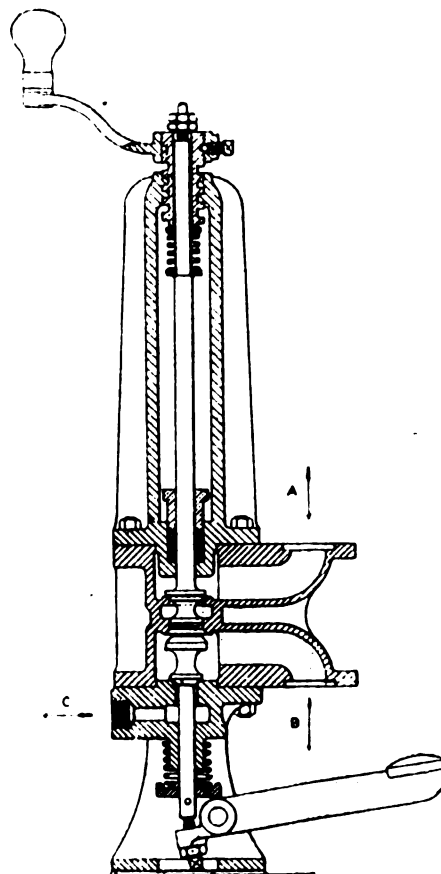


Fig. 8. Valvola di presa.

filati, ecc., si pone nel serbatoio a fondo forato *a*, il bagno nel recipiente *b*, dopo di che la circolazione si effettua senza pompa. Il serbatoio del bagno *c* vien collegato insieme agli apparecchi per tintura con una caldaia comune, nella quale alternativamente si fa il vuoto, ovvero si manda dell'aria alla pressione atmosferica.

## Esposizione di Milano 1906.

### LA FERROVIA MONOFASE

#### FINZI-UNIONE ELETTROTECNICA ITALIANA.

Poichè l'articolo pubblicato nel N. 21 della sua pregiata Rivista tende ad asserire che si dovettero modificare alcune disposizioni studiate dall'ex-Comitato per la Trazione Elettrica devo notare:

*a*) Le due variazioni sensibili portano sullo schema d'inserzione dei motori e trasformatori, e sul tipo del trolley. Mentre la convenienza di queste variazioni non si può discutere che sperimentalmente e non sulle colonne di una rivista, è interessante notare che le costruzioni iniziali rappresentano brevetti che oggi sono fuori della proprietà dell'Unione Elettrotecnica, essendo passati alle Officine Elettroferroviarie. Naturale quindi che l'Unione Elettrotecnica abbia, molto volentieri, battuta l'unica strada aperta — trasformatori in doppio ed archetto Siemens — all'ultimo momento.

*b*) Le famose *varianti introdotte* formarono persino pretesto all'Unione Elettrotecnica per cancellare sulle vetture il nome mio ed il ricordo dell'opera del Comitato, da più anni dedicata alla trazione con corrente alternata e dal 1904 a questo impianto dell'Esposizione, il quale esigeva studio e cure non lievi.

Ma da un lato io posso contentarmi col riconoscimento leale di questo mio lavoro da parte della S. A. Westinghouse — ora alleata colle Officine Elettroferroviarie — e da parte di tutti i tecnici italiani ed esteri che studiano e trattano la trazione monofase; dall'altro l'Unione Elettrotecnica, a cui spiace tanto il riconoscerlo, fu obbligata in sede di arbitraggio (arbitro l'ing. Carlo Esterle) a sostituire sui treni la scritta — *Sistema Finzi - Unione Elettrotecnica Italiana* — alla semplice parola *Monofase*, che non accennava da lontano, nè da vicino a chi propose e studiò questo sistema di trazione. Posso quindi serenamente rinunciare a qualunque ulteriore polemica.

Dott. GIORGIO FINZI

Consigliere Delegato delle Officine Elettroferroviarie.

## VI Congresso internazionale di Chimica applicata in Roma.

### L'INDUSTRIA DELL'ACIDO SOLFORICO IN ITALIA.

Relazione del prof. GIUSEPPE GIANOLI.

Nel periodo in cui la esistenza della grande industria chimica era legata al costo del litantrace ed allorchè mancava il sussidio dell'energia elettrica per infondere vita rigogliosa alle nostre officine, la fabbricazione dell'acido solforico rimase necessariamente negli stretti limiti del fabbisogno di un piccolo numero di tintorie e di alcune officine per la detersione dei metalli. Non è che allorquando gli agricoltori compresero l'importanza che si deve assegnare ai perfosfati per aumentare la produttività del suolo, che le fabbriche di

acido solforico — complemento necessario di quelle dei concimi artificiali — ebbero rapido sviluppo e poterono raggiungere la potenzialità attuale di oltre 350,000 tonn. annue. Attualmente in Italia funzionano 75 officine, delle quali alcune fra le più recenti, sorte per soddisfare al consumo di ristretti centri agricoli, hanno una potenzialità che si limita a 2000 tonn. annue, mentre, accanto a queste, ve ne sono parecchie che dispongono di 10,000 a 15,000 mc. di camere e che a norma della richiesta sanno far variare la quantità di acido prodotto da 3 a 5 kg. per mc. e per ogni 24 ore.

Se si eccettuano due fabbriche (Avigliana e Bussi) che hanno adottato il processo catalitico, tutte le altre funzionano colle camere di piombo e senza alcuna preoccupazione per la concorrenza del nuovo processo. Le notizie che a questo riguardo M. Hasenclever<sup>1</sup> ha testè pubblicate confermano i dubbi da noi esposti al IV Congresso di Parigi sull'avvenire serbato al metodo per contatto e sfrondano di molto le illusioni create dopo la pubblicazione degli importanti studi del Knitsch.

Come era da attendersi, i fabbricanti italiani ricorsero per molti anni al solfo per la produzione dell'acido solforoso, utilizzando anche quello non raffinato (sterro) e non è che da pochi anni che sono scomparsi completamente i forni per la combustione di questo metalloide, ancorchè nella fabbrica Sclopis di Torino l'impiego della pirite sia stato introdotto fino dal 1857.

I giacimenti di questo minerale da tempo conosciuti, a Agordo ed a Brosso, divennero ben presto oggetto d'intenso sfruttamento e successivamente si aggiunsero quelli di Libiola, Boccheggiano, Gavorrano, Pra, ecc., che fornirono nello scorso anno circa 112,000 tonn. di pirite, contenente da 45 a 48 % di solfo. Le piriti delle cave italiane sono pressochè prive di arsenico, abbruciano facilmente senza decrepire e nella maggior parte di quelle abbruciate la proporzione di rame è tanto tenue che non viene computata nel prezzo. La importazione delle piriti di Spagna raggiunge secondo le statistiche governative 40,000 tonn., ma secondo alcuni supererebbe 70,000 tonn. e si dirige prevalentemente verso la qualità pressochè priva di rame, poichè la estrazione di questo metallo mediante la clorurazione delle ceneri non poté essere organizzata in officine centrali come avvenne a Duisburg ed a Hennixème. Siccome la clorurazione non si ritiene remuneratrice se non è esercitata in grandi proporzioni, in seguito a nostra iniziativa furono istituite delle esperienze<sup>2</sup> per utilizzare il solfo delle calcopiriti abbinando l'arrostimento colla solfatizzazione mediante l'aggiunta di solfato di soda o di bisolfato innanzi di procedere all'arrostimento nei forni Malètra, ed ancorchè sia emersa la possibilità di estrarre 90 % del rame contenuto nelle piriti cuprifere di Tarsis (al 3.5 % Cu), siffatta lavorazione fu scarsa, perchè avrebbe obbligato ad aumentare il numero dei forni per mantenere bassa la temperatura e perchè le enormi fluttuazioni a cui il prezzo del rame è soggetto esponevano i fabbricanti a troppi rischi nell'acquisto della materia prima.

La idrometallurgia del rame, considerata come industria secondaria, si è pressochè generalmente ristretta, nelle fabbriche italiane, alle piriti povere di rame e cioè alla estrazione del metallo che è direttamente solubile nell'acqua acidulata dopo l'arrostimento ordinario ed è perciò che gli impianti per il trattamento delle ceneri delle piriti cuprifere, si limitano ad una serie di vasche per la lisciviazione e per la cementazione. Nella costruzione di queste vasche si poté realizzare una notevole economia, sostituendo al piombo il cemento spalmato di pece secca.

Le difficoltà che presenta lo smaltimento delle acque di cementazione furono in grande parte superate impiegando queste nuovamente per esaurire le piriti arrostate e facendole rientrare nel ciclo della lavorazione anche per estrarvi eventualmente il solfato ferroso.

Le fabbriche recentemente costruite hanno rinunciato all'arrostimento delle piriti in pezzi per attenersi a quelle in sabbia, preferendo i forni Malètra col caricamento da un solo

<sup>1</sup> Die Chemische Industrie, 1905, pag. 50.

<sup>2</sup> Annali della Società Chimica di Milano, 1904, pag. 139.

lato e colle disposizioni perchè la aspirazione si compia uniforme in tutti i compartimenti. <sup>1</sup>

La introduzione dei forni rotativi Herreshoff per l'arrostimento delle piriti trovò dapprima ostacolo nel loro costo relativamente elevato, nelle maggiori cure che esigono, negli inconvenienti dovuti al sollevamento del polviscolo, nonché al fatto che da noi l'economia realizzabile della mano d'opera è bilanciata dal costo della forza motrice e dall'ammortamento del capitale immobilizzato per effetto dei miti salari.

Fino a che dalle camere di piombo non si richiedevano che da 3 a 3.5 kg. di acido solforico a 50° Bé per mc. e per ogni 24 ore, i costruttori degli apparecchi non approfittarono, o non seppero tener conto, della maggiore forza ascensionale che si può imprimere ai gas abbassando il livello dei forni rispetto all'apertura di introduzione dei gas nella torre di Glover ed anche in alcuni impianti abbastanza recenti vi fu chi limitò l'altezza del basamento a 2 metri dal pavimento, rinunciando così ad un fattore utilissimo per il regime delle camere.

Siccome fino a questi ultimi anni prevaleva il criterio che convenisse dividere la cubatura in 5 od almeno in 4 camere e che occorresse di riempire la torre di Gay-Lussac pressoché interamente di arso, non si poteva evitare la resistenza che in tal modo veniva opposta al movimento della corrente gassosa ed è ciò che ha resa necessaria l'aspirazione forzata, allorché si volle aumentare la potenzialità degli antichi apparecchi. Nei nuovi impianti l'impiego dei ventilatori, ancorché valga a facilitare il regolare funzionamento degli apparecchi, non fu però ritenuto ovunque necessario, non solo perchè trattasi di meccanismi soggetti a logorarsi rapidamente, ma anche per il fatto che l'esperienza ha provato che si può egualmente aumentare la produzione di oltre il 30 % quando si pongono in opera gli espedienti che la tecnica insegna per rendere più attiva la aspirazione naturale. S'intende che la breve durata dei ventilatori di piombo, la fragilità ed il costo di quelli di grès e le difficoltà che si presentano nell'adattamento dei ventilatori di ghisa, non fanno rinunciare al loro uso, laddove si tratta di migliorare il funzionamento dei vecchi impianti difettosi e per questo scopo rendono indubbiamente buoni servizi.

Sulle dimensioni delle camere di piombo e sul rapporto che deve esistere fra la loro capacità e quella delle torri di Gay-Lussac e di Glover, i criteri seguiti dai tecnici si sono mostrati assai disparati, tanto che non sembra che il funzionamento sia legato a dimensioni bene precisate.

Essendosi reso necessario l'impianto di piccole unità di 1600 mc., abbiamo preferito costruire una sola camera per rendere più facile il raddoppiamento, assegnando la funzione di condensatore al tubo di comunicazione colla torre di Gay-Lussac, che corre sospeso sotto il pavimento della camera. Con ciò riuscì possibile di raggiungere una utilizzazione di 97 % del solfo abbruciato.

Poiché da noi è meglio apprezzata la funzione della torre di Glover anche come organo per produrre il vapore, i tecnici furono concordi nell'aumentarne la capacità e per quanto riguarda la natura del riempimento le fabbriche italiane di grès si trovarono in grado di fornire materiale che fece buonissima prova. <sup>2</sup>

Per trattenere il polviscolo di pirite che i gas trascinano meccanicamente e che disturbano il funzionamento della torre di Glover abbiamo adottata una disposizione che ricorda il depuratore Pelouze e Andouin e che si applica anche agli impianti esistenti. Consiste nell'obbligare i gas a dividersi in lamelle oblique all'asse del condotto in modo che le particelle sospese abbiano a urtarsi fra loro. Attraverso al collettore generale del gas solforoso costruiamo perciò dei reticolati in mattoni le cui aperture in isbieco non corrispondono a quelle del reticolato vicino, per modo che i gas sono ob-

bligati a dirigersi contro la superficie inclinata del reticolato opposto.

In punto agli organi accessori per il funzionamento delle camere e cioè:

a) Per il rifornimento dei vapori nitrosi si è ricorso pressoché generalmente alla scomposizione diretta del nitrato di soda coll'acido solforico, nelle pentole cilindriche di ghisa, murate nei condotti caldi dei gas. Questo sistema che permette di risparmiare l'impianto per produrre l'acido nitrico, si è mostrato difettoso quando si volle aumentare la potenzialità degli apparecchi, elevandosi di troppo la temperatura alla base del Glover.

Alcuni ricorsero allo spediente di munire le pentole da nitro di apposita tubazione per immettere i vapori di acido nitrico direttamente nelle camere, ma difficoltà di vario genere non permettono ognora di ricorrere a questo spediente e perciò in alcune fabbriche abbiamo introdotto un procedimento che permette di economizzare il combustibile necessario alla distillazione dell'acido nitrico e che non esige apparecchi soggetti a sciuparsi. Essendo indifferente che l'acido nitrico sia inquinato di acido solforico per l'alimentazione delle camere, noi approfittiamo della debole solubilità del bisolfato sodico nell'acido solforico per preparare una miscela di questo acido con 5 a 10 % di  $\text{NO}_3 \text{H}$ .

A questo scopo aggiungiamo una soluzione satura a caldo di nitro nell'acido solforico a 60°-61° Bé predisposto entro damigiane od in vasche coperte di beola o di pietra Volvic.

Col raffreddamento si deposita il bisolfato e la miscela di acido solforico e nitrico non trattiene che da 1.5 a 2 % di  $\text{SO}_4 \text{Na}_2$ . Controllando la densità dell'acido e il perfetto raffreddamento non si hanno a temere incrostazioni nei condotti, tanto che lo si può senz'altro impiegare per alimentare la torre di Glover.

Siccome il bisolfato di soda che si ottiene come cascame è facilmente solubile nell'acqua, a differenza del piro-solfato, così può essere rapidamente rimosso dai recipienti.

b) Nel maggior numero degli impianti l'acqua occorrente alla produzione dell'acido solforico viene fornita sotto forma di vapore. Coll'adozione delle valvole di riduzione le irregolarità dovute al cambiare della pressione nei generatori sono state in grande parte soppresse e si ebbe il vantaggio di immettere vapore asciutto per effetto del soprariscaldamento che questo subisce passando da una pressione elevata ad altra minore.

In alcune fabbriche potemmo realizzare una notevole economia di combustibile utilizzando il calore prodotto dall'arrostimento delle piriti per produrre del vapore, coll'alimentare con acqua apposite pentole murate nei condotti dei gas caldi, trasformandole così in generatori.

L'impiego dell'acqua polverizzata in luogo del vapore fu sperimentata alcuni anni or sono in parecchie fabbriche con risultati poco soddisfacenti per le interruzioni dovute all'ostruirsi dei fori capillari di uscita dell'acqua. Lo spediente di comprimere l'acqua filtrata per polverizzarla, additato dalla fabbrica di Griesheim, ha trovato scarsa applicazione perchè l'esercizio rimane delicato e, secondo le osservazioni fatte, non conviene se non laddove si tratta di un regime intensivo, cioè quando l'acqua polverizzata può convertirsi rapidamente in vapore senza provocare la condensazione dei gas nitrosi e non è che suddividendo in molti punti l'introduzione dell'acqua polverizzata che ora si è rimediato a questa difficoltà. Per raggiungere l'eguale risparmio di carbone e per non essere obbligati a destinare apposite pompe e serbatoi d'acqua ermeticamente chiusi, noi preferiamo approfittare del fatto che l'acqua dei generatori di vapore sotto pressione si polverizza da sé, senza che si ricorra a nessun espediente, quando si fa defluire da un piccolo foro nell'atmosfera. Disponendo perciò la presa dell'acqua al disotto del livello minimo a cui giunge in caldaia e interponendo sulla condotta un filtro per trattenere le sostanze sospese, si ha modo di far arrivare nelle camere di piombo la quantità voluta di acqua estremamente divisa e con un numero di calorie che rappresenta  $\frac{1}{3}$  di quelle apportate dallo stesso peso di vapore. La polverizzazione dell'acqua per ridonare l'umidità alle sale di filatura ideata dall'ing. Sconfietti si fonda su questo stesso spediente,

<sup>1</sup> Innanzi che in Italia si iniziasse la fabbricazione dei materiali refrattari, la costruzione e la manutenzione dei forni riusciva onerosa, dovendosi provvedere all'estero il materiale necessario ed è per economizzare nelle spese di impianto che alcuni anni or sono ricorremmo ai mattoni comuni cementandoli con una miscela di argilla, sabbia e silicato di soda, ciò che permise di abbassare il costo di 40 %. Un forno costruito 7 anni or sono nello stabilimento Sessa e Cantù funziona tuttora.

<sup>2</sup> *L'Industria*, 1899, pag. 554, e 1894, pag. 546. — Il grès italiano assorbe nel vuoto 0.36 % e quello forastiero 4.24-4.71 % di acqua.



c) La circolazione degli acidi sulle torri di Glover e Gay-Lussac, che per apparecchi di 2500 a 3000 mc. e col regime antico di produzione si limitava a 25000-30000 kg. al giorno fu gradatamente accresciuta, fino a superare 150000 kg., a misura che si aumentò la potenzialità degli impianti, poiché divenne maggiore anche la quantità dei vapori nitrosi da trattenere.

Gli elevatori automatici di piombo ebbero ristretta applicazione per il fatto che esigono frequenti ripuliture ed obbligano a tenere disponibili degli esemplari per il ricambio, ciò che non si rende necessario cogli elevatori di ghisa a funzionamento intermittente, i quali presentano minori incertezze. L'applicazione degli emulsori all'innalzamento degli acidi, fatta dapprima in Francia al polverificio di Angoulême, offre il vantaggio di far arrivare in modo continuo e regolabile nell'interno delle torri bene suddivisi gli acidi ed è già stata attuata in qualche fabbrica. La semplicità che questi apparecchi assumono quando sono costruiti in piombo, accoppiando parecchi tubi di piccolo diametro, assicura loro un grande successo.

In seguito alle più precise nozioni acquisite sulla tensione di dissociazione delle soluzioni solforiche del solfato di nitroso, dovute agli studi di Sorel e Lunge, che nei riguardi pratici hanno riscontro colle recenti osservazioni di Ingles<sup>1</sup> sulla composizione dei gas che sfuggono dalle torri di Gay-Lussac, si è assegnato maggior cura al regime di queste raffreddando l'acido destinato a trattenere i vapori nitrosi e provvedendo ad una più uniforme sua distribuzione. Agli antichi refrigeranti cilindrici verticali a doppia parete, abbiamo sostituito in molte fabbriche quelli più efficaci a canaletti ed a corrente inversa consigliati dal dott. Stahl.

Per evitare le incrostazioni di solfato di ferro, che l'acido produce col raffreddamento, si è trovato conveniente di far circolare dapprima l'acido in un canale aperto di facile ripulitura, prima di immetterlo nel refrigerante.

Sulla convenienza tuttora discussa di adottare il sistema intensivo degli apparecchi fino a spingere la produzione giornaliera oltre 5 kg. di acido a 50° Bé per mc., prevalgono i dubbi già espressi dal prof. Lunge. Nessuno esclude i maggiori rischi di corrodere rapidamente il piombo per effetto della maggiore quantità di composti nitrosi che si trovano in circolazione e la necessità di una attenta sorveglianza. Non deve recare meraviglia se pochi fabbricanti italiani si sono decisi ad accogliere i provvedimenti caldeggiati da alcuni inventori, che, per essere troppo promettenti, non apparvero il risultato di coscienziose ricerche.

I dibattiti che le disparità di vedute provocarono in questi ultimi mesi, quali apparvero nella *Zeitschrift fuer Angewandte Chemie*,<sup>2</sup> intorno al valore che si deve attribuire alle torri intermedie, alla ventilazione forzata, alle camere tangenziali del Mayer, al sistema di assegnare la funzione del Glover a due torri separate, in una delle quali avvenga la denitrificazione e nell'altra la concentrazione, ecc., non hanno dissipato il dubbio che sia stata esagerata ad arte l'importanza di quei trovati.

Come ebbero già a riferire,<sup>3</sup> le esperienze istituite per verificare se le torri intermedie sono da considerarsi organi di condensazione dell'acido formato piuttosto che ambienti di produzione, hanno dimostrato che per questa ultima funzione esigono un regime speciale e che la cubatura viene utilizzata realmente solo allorché si alimentano con acido solforico nitroso e vi si fa arrivare del vapore per attivare la reazione. Allorquando nelle torri intermedie si realizzano le condizioni di temperatura e di idratazione, perché abbiano luogo le variazioni termiche e conseguentemente i cambiamenti di tensione del vapore d'acqua che si rendono necessari per la formazione e la scomposizione del solfato di nitrosile, in armonia a quanto hanno osservato Sorel e Lunge, la formazione del-

l'acido solforico si fa tanto intensa da far prevedere l'abbandono delle camere spaziose.

A noi sembra che siffatte condizioni per accelerare le reazioni non siano state realizzate nelle camere tangenziali proposte da Mayer e che in Italia non ebbero fortuna. Le notizie che ci sono giunte sul risultato di un recente impianto eseguito in Germania hanno confermato questo dubbio.

Quanto allo sdoppiamento della torre di Glover, esso, come ha osservato il dott. M. Neumann, presenta l'inconveniente che non si può produrre una quantità sufficiente di acido a 60° Bé per l'alimentazione delle torri di Gay-Lussac, poiché il vapor d'acqua prodotto nella prima torre si ricondensa in parte nella seconda, che è più fredda.

In molti casi l'aumento di potenzialità ha urtato colla difficoltà del maggior consumo di nitro dovuto al regime più elevato di calore a cui necessariamente è esposto l'acido nitroso che circola nella torre di Glover ed ai fenomeni di riduzione a cui l'acido nitroso è sottoposto allorché la denitrificazione si compie a temperatura troppo elevata.

Recenti esperienze condotte in modo da imitare le condizioni che si hanno in pratica confermarono le precedenti conclusioni di Vorster<sup>4</sup> e che cioè, oltre il limite ordinario, la perdita di vapori nitrosi cresce coll'aumentare della temperatura nella torre di Glover.

Laddove si è reso necessario di provvedere al raffreddamento dei gas innanzi di immetterli nel Glover abbiamo inseriti dei tubi verticali o inclinati di ghisa nei condotti dei gas caldi per stabilirvi una circolazione indipendente di aria esterna e codesto sistema ci è sembrato preferibile ai camini di ventilazione che Hartmann stabilisce nelle camere ed ai refrigeranti tubolari a circolazione d'acqua inseriti attraverso il cielo delle camere dal Mayer.

Non vogliamo sottacere che parecchie officine che temporaneamente avevano adottato il sistema intensivo ritornarono al funzionamento antico non solo per l'evidente maggior sciupio degli apparecchi, ma anche per il fatto che si rende necessario un apposito personale che non sempre è compatibile colla entità della produzione delle piccole fabbriche.

I controlli chimici per assicurare il buon funzionamento degli apparecchi sono divenuti di uso generale e facilitati dall'impiego dell'apparecchio di Orsat per la determinazione dell'ossigeno nei gas d'uscita.

L'esperienza avendoci dimostrato che le maggiori perturbazioni nell'andamento nelle camere e perciò nel consumo del nitro e nel rendimento in acido si devono al caricamento irregolare dei forni, abbiamo ricorso con profitto all'impiego degli anemometri muniti di registratori automatici per accertare la esatta periodicità delle cariche di pirite, essendovi perfetta corrispondenza colle variazioni di pressione che si manifestano nel forno tutte le volte che si aprono le porticine.

Gli importanti contributi alla teoria della fabbricazione dell'acido solforico che Raschig e Lunge hanno recentemente pubblicati, gettarono molta luce su talune anomalie che si presentano nella condotta delle camere di piombo, ma rimangono ancora a precisare nettamente le condizioni nelle quali si possono ridurre al minimo possibile le perdite dei composti nitrici colle disposizioni attualmente adottate, senza lasciar sfuggire dell'acido solforoso ed è a desiderarsi che questo genere di studi non venga dimenticato anche dagli studiosi del nostro Paese.

Le numerose fabbriche sorte in questi ultimi anni hanno posto in grado i nostri imprenditori di dare una perfetta organizzazione ai lavori dei piombieri, a quello dei fornaciari e dei carpentieri, tanto che le spese di impianto si sono fatte sempre minori.

Ai costosi impiantiti di legno per le camere e per i serbatoi degli acidi alla sommità delle torri sono stati sostituiti in due recenti impianti quelli di cemento armato.

L'esercizio delle fabbriche italiane ha avuto un indirizzo ognora più razionale, ed è perciò che i produttori di acido solforico sono usciti vittoriosi dalla concorrenza loro mossa dalle fabbriche estere, ancorché queste avessero ammortizzati

<sup>1</sup> *Journal of the Society of Chemical Industry*, 1906, pag. 149.

<sup>2</sup> F. Luty, 1905, pag. 1253; E. W. Kaufmann, 1905, pag. 1625; H. Rabe, 1905, pag. 1735; M. Neumann, 1905, pag. 1814 e 1906, pag. 474; G. Schliebs, 1905, pag. 1900, e 1906, pag. 671; Hüppner, 1905, pag. 2001; H. H. Niedenthal, 1906, pag. 61; Hartmann e Benker, 1906, pag. 132.

<sup>3</sup> *Annali della Società Chimica*, 1903, pag. 171.

<sup>4</sup> *Wagner's Jahresbericht*, 1875, pag. 341.

i loro capitali d'impianto. Se poi si tiene conto che si hanno promettenti accenni per un prossimo aumento nella esportazione dell'acido sotto forma di perfosfato, ci sembra raggiunta la prova che l'industria nazionale dispone di mezzi tecnici e commerciali abbastanza perfezionati da poter considerare assicurata la sua esistenza.

## Notizie.

### VI CONGRESSO DI CHIMICA APPLICATA IN ROMA.

#### Risoluzioni e voti della Sezione XI.

##### QUESITO I. — Trasporto materie esplosive.

1° L'Ufficio centrale per i trasporti internazionali, istituito a Berna in base alle stipulazioni della Convenzione sull'esercizio dei trasporti per mezzo delle ferrovie, è da riguardarsi come un importante passo fatto nella via del progresso.

2° È desiderabile che anche tutti gli altri Stati, non ancora appartenenti a questa Unione internazionale, aderiscano alla medesima.

3° Le disposizioni del regolamento riferentisi all'art. 3 della Convenzione vengono in massima riconosciute per corrispondenti al loro scopo; è però desiderabile che venga eliminata l'attuale mancanza di chiarezza e che le prescrizioni riguardanti il trasporto delle merci, ammesse alla spedizione per mezzo della ferrovia soltanto a speciali condizioni, corrispondano sempre, in quanto sia possibile, alle esigenze dello sviluppo della tecnica.

4° È raccomandabile che queste prescrizioni vengano tradotte nelle lingue di tutte le maggiori nazioni interessate allo scambio internazionale delle merci; e specialmente nelle lingue inglese, tedesca, francese, italiana, spagnola e russa.

5° È necessaria una regolamentazione internazionale uniforme anche per il trasporto marittimo delle materie infiammabili o altrimenti pericolose, e si richiama su questo punto l'attenzione degli Stati interessati, ricordando loro gli studi fatti in proposito dall'Ufficio Imperiale di Germania per gli affari interni.

##### QUESITO II. — Indipendenza dei brevetti.

L'indipendenza dei brevetti, proclamata dall'art. 4 bis della Convenzione di Parigi, deve essere interpretata in tutti i paesi dell'Unione nel senso più esteso. In modo speciale la durata di un brevetto deve essere regolata dalla data della domanda del brevetto stesso, e non dalla data della domanda, sulla quale si basa il diritto di priorità.

*La pratica seguita dall'Ufficio italiano nella concessione dei brevetti retti dall'art. 4 della legge (invenzioni già protette da brevetto estero e pubblicate all'estero e per cui si domanda il brevetto italiano dopo trascorso il periodo di priorità) è in aperta contraddizione con questo principio. L'Ufficio allega a sua giustificazione che, quando aderì al principio dell'indipendenza dei brevetti, si teneva sicuro di poter far modificare l'art. 4 della legge italiana, prima che entrasse in vigore il protocollo di Bruxelles. Lasciando indiscussa la questione della convenienza o meno di tale modificazione, sta il fatto che il Governo italiano aderì a detto protocollo senza restrizioni di sorta e che quindi dovrebbe applicarlo pure senza restrizioni.*

##### QUESITO III. — Esercizio del diritto di priorità.

1° La sezione adotta il principio che l'inventore non deve essere obbligato a reclamare il diritto di priorità al momento del deposito della domanda o prima del rilascio del brevetto.

*Questo voto è in aperta contraddizione con quelli emessi dai Congressi di Berlino e di Liegi della Associazione internazionale per la protezione della proprietà industriale a cui aveva aderito il relatore prof. Bernthsen. L'altro relatore, ingegner Ravizza, era d'avviso conforme al principio che fu poi adottato dalla Sezione XI del Congresso, ma voleva tale prin-*

*cipio temperato dalla condizione che prima della pubblicazione della rivendicazione di priorità questa non potesse essere invocata contro i terzi. Altri proposero che la conferma dei voti di Berlino e di Liegi fosse rimandata all'epoca in cui gli Uffici e specialmente quello italiano, fossero rientrati nella legge, permettendo le dichiarazioni di priorità senza documentazione, come lo fanno gli Uffici belga, francese e svizzero e nel caso di effettuata documentazione, rinunciando ad ogni esame preventivo della conformità della domanda italiana col brevetto estero precedente.*

2° Deve concedersi di fondere più domande originarie in una domanda unica, quando esse si riferiscono ad una medesima invenzione.

3° Agli interessati, dietro loro domanda, deve venire comunicata una copia di quelle descrizioni delle quali è stata rivendicata la priorità.

In seguito viene espresso il voto che, in quanto siano richieste, le formalità a cui si subordina l'esercizio del diritto di priorità siano le più semplici possibili.

##### QUESITO IV. — Protezione internazionale dei marchi.

La sezione afferma che, secondo il testo e lo spirito chiaro e preciso degli art. 2 e 6 della Convenzione d'Unione il deposito nel Paese d'origine non è punto necessario, se la domanda di registrazione è fatta nel territorio dell'Unione da un suddito o cittadino d'uno dei Paesi unionisti e conformemente alla legislazione del Paese dove la protezione è domandata.

Ma, non essendo siffatta interpretazione ammessa alla giurisprudenza di tutti i paesi, la sezione II esprime il voto che, in occasione della prossima revisione della Convenzione di Parigi, sia espresso con un testo preciso che il deposito nel Paese d'origine non è una condizione della protezione internazionale dei marchi.

##### QUESITO V. — Invenzioni fatte dagli impiegati.

1° L'invenzione deve essere, per regola generale, di proprietà di colui che l'ha fatta e non dell'industriale da cui dipende l'inventore, purché per mandato o per contratto qualsiasi non si sia stabilito altrimenti;

2° le modificazioni o i perfezionamenti di una invenzione già fatta da altri e spettante ad un industriale, debbono appartenere all'industriale stesso, salvo quegli indennizzi, che, in mancanza di accordi, potranno essere stabiliti dai magistrati o dagli arbitri o dai provviri;

3° in tema di segreti di fabbrica, le invenzioni fatte da un dipendente debbono essere di proprietà del principale, quando non siano che derivazioni o modificazioni del segreto stesso; ed ove questo non sia che occasione di una invenzione originale e diversa, questa deve spettare all'inventore;

4° nel caso in cui non si possa determinare l'inventore di una scoperta fatta in uno stabilimento, l'invenzione stessa spetterà al proprietario dello stabilimento.

*Non possiamo pensare che si tratti di risoluzioni definitive, specie che i punti 2° e 3° non sono certo eccessivamente chiari. La questione è molto ardua e forse neppure suscettibile di una soluzione generale. Ci piace riferire su questo argomento l'opinione espressa dal presidente della Sezione ing. Pirelli:*

“ Egli opinò che si possa stabilire che l'invenzione è di esclusiva proprietà dell'inventore impiegato, allorché essa versa su prodotti estranei a quelli trattati nello stabilimento o su processi che non rappresentano un perfezionamento di quelli che sono impiegati nello stabilimento dove l'inventore presta la sua opera. Ma quando l'invenzione di uno o più dipendenti ha per oggetto i procedimenti e le macchine in uso nello stabilimento presso cui essi sono impiegati, essa è da considerarsi occasionata e facilitata dalle circostanze in cui si svolge la loro attività come impiegati. Nella generalità dei casi trattasi di un semplice perfezionamento che è il risultato alla sua volta di una serie di perfezionamenti, a cui l'inventore è stato guidato dagli stessi procedimenti industriali nei quali l'inventore è occupato e per raggiungere i

quali si vale di mezzi e delle sostanze che tiene a sua disposizione. In tali casi secondo lui dovrebbe stabilirsi in via di massima che la proprietà dell'invenzione sia comune fra l'inventore e il proprietario dello stabilimento, salvo demandare a speciali corpi giudicanti e determinare le reciproche partecipazioni, se su questo punto vi sia disaccordo fra le parti. Una misura minima di questa partecipazione del proprietario potrebbe, secondo l'ing. Pirelli, venire già indicata collo stabilire che per tali invenzioni compete di diritto al proprietario dello stabilimento la licenza di applicarle liberamente nei propri stabilimenti senza obbligo di compenso „.

#### QUESITO VI. — Tutela dei segreti di fabbrica.

La sezione esprime il voto che la Convenzione internazionale per la protezione della proprietà internazionale sia completata con disposizioni le quali assicurino in tutti i paesi una protezione efficace e uniforme dei segreti di fabbrica, specialmente col mezzo di sanzioni penali, e col rendere possibile agli interessati la persecuzione diretta dei terzi, che avessero ad approfittare slealmente della divulgazione dei segreti stessi.

#### QUESITO VII. — Regime doganale degli idrocarburi liquidi.

La sezione, considerando il grande valore industriale dei petroli, loro derivati ed affini, come combustibili e come materie prime, convinta che essi sono o possono divenire uno dei più importanti fattori dell'industria dei trasporti e del progresso agricolo mondiale, fa voti che in ogni Paese i petroli pesanti da combustione, greggi o residui, vengano equiparati al carbon fossile nel trattamento doganale;

Che i petroli raffinati, i loro derivati ed affini, possano venire invece colpiti, per motivi di protezione o fiscali, soltanto da un dazio mitissimo, che ne permetta il più largo uso possibile industriale e domestico.

\* \* \*

La sezione accoglie all'unanimità il voto che le leggi degli Stati aderenti alla Convenzione di Parigi siano rivedute, per quanto sia necessario, allo scopo che vengano poste in armonia con le disposizioni della Convenzione stessa;

Che in ciascuno Stato sia stabilito un servizio speciale autonomo, il quale risponda completamente ai voti espressi dall'art. 12 della Convenzione;

Che tutti gli Stati aderenti alla Convenzione, i quali ancora non lo fanno, pubblicino le descrizioni e i disegni dei brevetti rilasciati, mettendoli a disposizione del pubblico ad un prezzo moderato.

*Il voto appare emesso con particolare riguardo all'Italia. Se si vorrà modificare la legge in seguito ad un'inchiesta, a cui prendano parte i competenti, noi, benchè non ne vediamo un urgente bisogno per i brevetti, mentre il bisogno sussiste per i modelli di fabbrica e per i marchi, potremmo associarci al voto. Ma se si tratta di imporre una legge cucinata in segreto dalla burocrazia e peggiorata magari dal Parlamentum indoctum, Dio ce ne liberi!*

**Agevolezze alle industrie che adoperano sale e spirito.** — Gli articoli 3 e 4 della legge 3 luglio 1904, N. 329, sulle agevolazioni alle industrie che adoperano il sale e lo spirito sono modificati nella seguente maniera:

Art. 3. — In eccezione agli articoli 1 del testo unico della legge sulle privative, approvato col R. Decreto 15 giugno 1865, N. 2397, e 13 della legge 6 luglio 1883, N. 1445, sarà permesso di estrarre dalle acque minerali saline il sale o le miscele saline contenenti cloruro di sodio, per essere venduti previa sofisticazione esclusivamente a scopo igienico e curativo.

Questo permesso non sarà accordato se non in quanto risulti che nelle vicinanze delle polle o sorgenti saline esista apposito stabilimento chiuso, ove possa esercitarsi permanentemente una speciale vigilanza da parte degli agenti di finanza, la cui spesa starà a carico dei produttori.

Art. 4. — Su questi sali o miscele saline i produttori dovranno pagare il cloruro sodico che contengono in base al

prezzo ridotto di tariffa per la vendita al pubblico del sale per uso industriale.

Il Ministero delle finanze, sentito il Consiglio tecnico dei sali e quello Superiore di sanità, è autorizzato a determinare le norme per la sofisticazione dei sali o miscele saline.

Con regolamento da approvarsi con R. Decreto, previo il parere del Consiglio tecnico dei sali e del Consiglio di Stato, saranno stabilite le discipline per l'esecuzione della presente legge, specialmente in rapporto alla vigilanza, ai contrassegni da apporsi ai recipienti ed involucri nei quali detti sali o miscele saline saranno posti in commercio, ed alle pene per le trasgressioni della legge e del regolamento.

#### *GL'impianti elettrici comunali e l'industria privata.*

— Il Ministero dell'Interno con circolare ai Prefetti ha comunicato che il Ministero di agricoltura, industria e commercio ha fatto rilevare, che talvolta nei regolamenti speciali di aziende per gestione diretta di impianti elettrici i comuni inseriscono disposizioni limitative della industria privata e che contrastano alle disposizioni della legge 7 giugno 1904 e relativo regolamento.

Quindi avverte che i regolamenti speciali delle aziende municipalizzate non hanno altro fine che quello di regolare l'ordinamento interno dell'azienda e i rapporti di questa col comune e con gli utenti: non possono perciò contenere disposizioni prescrittive di altro genere, le quali, anche se vi fossero inserite, non avrebbero alcuna efficacia di fronte ai terzi. Ad evitare pertanto qualsiasi pretesto di contestazioni, sarà bene che nei regolamenti speciali delle aziende ed in ispecial modo di quelle per esercizio d'impianti elettrici, non siano consentite disposizioni che per la materia regolata devono avere propria sede nei regolamenti locali di polizia o di edilizia, o che eccedono il fine a cui quei regolamenti sono diretti.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — La Prefettura di Bergamo ha testè accordato al sig. Arizzi Domenico fu Giuseppe la rinnovazione della concessione fatta con regio Decreto 30 marzo 1871, di derivare dal fiume Brembo in sponda destra, e più precisamente nella località denominata Prato di S. Francesco presso la Frazione di Ajoli in Comune di Olmo al Brembo, moduli italiani sei d'acqua destinati a produrre una forza motrice di cavalli vapore 30 circa, nonché di conservare il nuovo salto utilizzato arbitrariamente dopo la predetta concessione dell'anno 1871 per mettere in azione tre seghe da legname.

— La Prefettura di Rovigo ha testè concesso al sig. Domenico Caniato di derivare un litro d'acqua al minuto secondo dal fiume Adigetto in territorio di Rovigo, fuori Porta San Bortolo al civ. n. 1, a mezzo di un tubo del diametro interno di mm. 30 e di una pompa a vapore allo scopo di alimentare una caldaia a vapore tipo Cornovaglia della forza di cavalli 20.

— La Prefettura di Massa ha testè concesso al sig. Giuseppe Peghini fu dott. Giuseppe, commerciante di marmi residente in Carrara, il rinnovamento della derivazione d'acqua dal Carrione che era stata primamente concessa a suo padre.

— La Prefettura di Massa ha concesso alla ditta Giovanni Menzione dimorante in Massa di derivare in sponda destra del canale di Renara nel territorio di questo Comune moduli 0,40 d'acqua ad uso di forza motrice da trasformarsi in energia elettrica ed utilizzarsi per la segatura dei marmi nelle cave di sua proprietà in regione Saineto e per aumentare all'evenienza la forza talora scarsa del suo molino al Cartaro.

— La Prefettura di Ascoli Piceno ha accordato alla ditta Merli Francesco Luigi e Giovanni di Giuseppe di Ascoli Piceno di aumentare la derivazione di acqua dal fiume di Tronto accordata con Decreto prefettizio 18 giugno 1904, conservando il punto di presa all'attuale diga del già molino Merli di Mozzano ed il punto di restituzione nella località denominata "sotto la lima", da servire per forza motrice e cioè per trasformare l'energia idraulica in energia elettrica ad uso illuminazione, industrie meccaniche ed industrie chimiche, escluso ogni altro impiego. La quantità di acqua non potrà eccedere la misura di moduli 40 (in media moduli 30) con un salto utile di m. 39,25 corrispondente a cavalli dinamici nominali 1570.

— La Prefettura di Massa ha testè concesso al Sindaco

di Carrara la facoltà di derivare acqua dal torrente Rosaro in Comune di Fivizzano per produrre energia elettrica ad uso di pubblici servizi da municipalizzarsi.

— La stessa Prefettura ha pure concesso al sig. Mosca Carlo fu Antonio e Salvetti Giovanni fu Pietro, dimoranti in Carrara, di derivare a scopo industriale una determinata quantità d'acqua del torrente Rosaro presso Bottignano in Comune di Fivizzano.

— La Prefettura di Cuneo ha concesso alla Società Forze Idrauliche Alto Po con sede in Torino di derivare dal fiume Varaita a sponda sinistra in territorio Sampeyre e Frassinò nella località Rorre moduli 35 in media d'acqua a scopo di forza motrice per illuminazione elettrica pubblica e privata e per opifici industriali nei Comuni del Saluzzese e Pinerolese mediante un salto di metri 75,87 e quindi con una produzione di cavalli dinamici nominali 3440.

— La Prefettura di Cuneo ha concesso al comm. Luigi della Bellà residente a Milano di derivare dal fiume Varaita a sponda sinistra in territorio di Sampeyre e Frassinò nella località Rorre moduli 80 in media d'acqua a scopo di forza motrice per industrie manipolanti minerali con procedimenti elettrolitici ed elettrochimici, per trazione di tramvia e per illuminazione pubblica e privata mediante un salto di m. 73 e quindi con una produzione di cavalli dinamici nominali 7781.

— La Prefettura di Macerata ha testè concesso alla ditta G. B. Tacchi Venturi di aumentare con un maggior salto di m. 1,50 le acque derivate dal fiume Potenza a mezzo del canale vallato di S. Severino e che animano l'attuale stabilimento idroelettrico, già molino ex camerale G. B. Tacchi Venturi, sito in Comune di S. Severino in località Borgo le Concie, per aumentare la forza motrice da utilizzarsi in energia elettrica per illuminazione pubblica e privata della città di S. Severino Marche, di cui la ditta stessa è concessionaria.

## Nuove Ditte industriali.

**Firenze.** — “*Garage E. Nagliati*”. Si è costituita, con sede in Firenze e per la durata di 25 anni, la Società anonima “*Garage E. Nagliati*”, avente per oggetto tutto ciò che ha riferimento all'industria automobilistica. Il capitale è di L. 700,000 in azioni da L. 25, aumentabile fino a 2 milioni.

Primo Consiglio di amministrazione: conte prof. Guido Vimercate, presidente; Ettore Nagliati, amministratore delegato; conte avv. Gustavo Parravicino, marchese Giuseppe Strozzi Ridolfi, cap. Alberto Peratoner, consiglieri; sindaci effettivi: rag. Giuseppe Barbadoro, cav. avv. Camillo Padova, cav. rag. Luigi Villorosi; supplenti: Emilio Enriques, avvocato Gaetano Casoni.

**Domodossola.** — “*The Monterosa Gold Mining Company*”. Si è costituita, dopo lunghi lavori preparatori, una Società col titolo suddetto per la riapertura delle miniere del bacino aurifero del Monterosa.

Il capitale della nuova Società è di 25,000 sterline (L. 625,000) divise in 25,000 azioni. La sede è a Londra. Saranno pure riaperte le miniere d'oro di Gressoney, Alagna e altre.

**Genova.** — “*Società “Petroli d'Italia”*”. S'è costituita la Società anonima “*Petroli d'Italia*”, con sede sociale in Genova ed amministrazione in Milano, col capitale di L. 900,000 da aumentarsi per semplice deliberazione del Consiglio sino a 20 milioni.

A far parte del primo Consiglio d'amministrazione furono chiamati i signori dott. Leone Cattori, vicepresidente della Banca Ticinese di Locarno, il comm. Giacomo Richini, il cav. Giacomo Luria, il marchese cav. avv. Giov. Magnasco.

Il Collegio sindacale venne composto dei signori cav. ufficiale prof. rag. Enrico Gagliardi, comm. Gobba, Luigi Rasore.

Il capitale della Società verrà prossimamente portato a 15 milioni per assorbire le due Società francesi attualmente esistenti “*Petroles de Montechin*”, e “*Société française des petroles et forages Artesiens*”, le quali esercitano da vari

anni con sempre crescente successo le miniere petrolifere di Velleia e di Montechino nella provincia di Piacenza.

— “*Lifts (ascensori ed affini)*”. Sotto questa denominazione si è costituita a Genova una Società anonima per azioni che si prefigge l'impiego e l'esercizio di ascensori ed altri analoghi. Il capitale è di L. 210,000 diviso in 8400 azioni da L. 25 ciascuna e la durata della Società è stabilita a tutto il 1970. La sede è a Torino.

**Milano.** — “*Fabbrica italiana di tulli*”. Con questo titolo e sotto la ragione ing. F. Baletti e Comp. si è costituita a Milano una Società anonima, con sede in Cernusco sul Naviglio, che ha per oggetto la fabbricazione e il commercio dei tulli in genere.

Il capitale sociale è fissato a L. 600,000 in azioni da L. 100 aumentabile per semplice deliberazione del Consiglio fino a L. 1,500,000.

A comporre il primo Consiglio di amministrazione sono stati nominati i signori dott. Daniele Crespi, presidente; ingegnere Franco Baletti, consigliere delegato; Nicolò Carini, Luigi Bellingardi, cav. ing. Steno Sioli Legnani, consiglieri; sindaci effettivi: ing. Alessandro Taccani, Luigi Annoni, ragioniere Emilio Grella; sindaci supplenti: ing. Guido Ghezzi, ing. Attilio Bossi.

— “*Società Ferrovie Brianza Centrale*”. Si è costituita a Milano, con questo titolo, una Società anonima che ha per oggetto la costruzione e l'esercizio della ferrovia Monza-Besana-Molteno-Oggiano.

Il primo Consiglio di amministrazione è così costituito: on. comm. E. Scalini, presidente; consiglieri i signori: Bertarelli Enrico, Canesi Ernesto, Cioia avv. Giuseppe, Dozzio cav. Ugo, Falk Giorgio Enrico, Giorgetti ing. Gian Teodoro, Ongania ing. Giuseppe, Rusconi Clerici nob. ing. Giulio, Tremontani cav. ing. Vittorio; sindaci effettivi: Castelli ingegnere Ariberto, Lattes comm. ing. Oreste, Mazzucchetti E., Scolari comm. Leone, Siebanch rag. Pietro; sindaci supplenti: Conti Pietro, Utz Enrico.

**Roma.** — “*Società dei microfoni Angelini*”. Con questa denominazione si è costituita in Roma una Società anonima che ha per oggetto la fabbricazione e il commercio dei microfoni sistema Angelini e di altri apparecchi elettrici.

Il capitale è stabilito in L. 100,000, versato per 3 decimi, in azioni da L. 20.

Il primo Consiglio di amministrazione è composto dei signori: Manzi Fè nobile cav. Alfonso, Gaetano Mattei, Sanzio Centenari; sindaci effettivi i signori: prof. Emilio Levi, Dino Sacerdoti, rag. Gastone De Porto; sindaci supplenti i signori: rag. Valerio Poggioli, rag. Beucci Umberto.

— “*Società molini elettrici del Pescara*”. Con questa denominazione si è costituita a Roma una Società anonima avente per iscopo la compra-vendita, e l'industria della macinazione dei cereali, l'esercizio di pastifici, gallettifici e industrie affini e connesse agli scopi sociali.

Il capitale sociale è di L. 250,000 interamente sottoscritto.

## Bibliografia.

**Guida Generale di Milano e Provincia 1906-07.** Editore E. COOPMANS, via Spiga, 6.

Abbiamo ricevuto questa importante pubblicazione, rimarchevole per le miglione introdotte sulla edizione antecedente, per la disposizione del testo e della *réclame* fatta in modo da renderne facile e pratica la consultazione. Rimarchiamo fra le novità una bella carta a colori della Provincia, la pianta di Lodi, quelle degli ippodromi, dell'Esposizione, ecc. La parte riguardante la Provincia è notevolissima. L'Atlante planimetrico a colori della città di Milano è messo al corrente di tutte le variazioni avvenute. Le tariffe doganali, complete secondo gli ultimi trattati di commercio. Insomma un complesso di dati, di indirizzi, di notizie tali da renderla il *vademecum* di tutti quanti negli affari, nei commerci, nelle industrie e nei pubblici uffici prendono parte alla vita di Milano e della sua Provincia.

# Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 1° al 15 dicembre 1905.

(Gli attestati numeri 131-150 del Vol. 216 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 1; i numeri 151-170 il giorno 2; i numeri 171-190 il giorno 4; i numeri 191-210 il giorno 5; i numeri 211-230 il giorno 6; i num. 231-250 il giorno 7; i numeri 1-20 del Vol. 217 il giorno 9; i numeri 21-40 il giorno 11; i numeri 41-60 il giorno 12; i numeri 61-80 il giorno 13; i numeri 81-100 il giorno 14; i numeri 101-120 il giorno 15 dicembre).

Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**IX. Elettrotecnica.** — 217 39, 79449, Schiemann Paul, a Dresda (Germania) " Congegno elettrico a movimento alternativo ", richiesto il 18 novembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 201/61, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

217 58, 79163, Vedrine A. & C. (Società), a Neuilly s/Seine (Francia) " Système d'inducteur applicable aux moteurs et aux dynamos électriques et aussi à la construction des électro-aimants ", richiesto il 24 ottobre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 25 ottobre 1904.

217 59, 79202, Landis Heinrich (Ditta), a Zug (Svizzera) " Contatore di elettricità secondo il principio Ferraris ", richiesto il 28 ottobre 1905, per anni 6.

217 68, 79493, Rota Ettore, a Spezia (Genova) " Paragrandine ad onde elettro-magnetiche ", richiesto il 22 novembre 1905, prolungamento per anni 14 della privativa 198 232, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

217 73, 79504, Bainville Auguste, a Bruxelles " Nouvelle électrode pour accumulateurs électriques ", richiesto il 25 novembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 150 97, di 1 anno dal 31 dicembre 1901, già prolungata per anni 3 con gli attestati 162/224, 181 222 e 194 181.

217 109, 79560, Viglino Alberto, a Napoli " Accumulatore elettrico leggero, sistema Viglino ", richiesto il 25 novembre 1905, per anni 3.

**X. Meccanica minuta e di precisione, strumenti scientifici e strumenti musicali.** — 216 162, 79273, Knight Saxophonian Company, a Los Angeles, California (S. U. d'A.) " Perfectionnements dans les instruments de musique à cordes et tuyaux de vent combinés ", richiesto il 30 ottobre 1905, per anni 2.

216 203, 78511, Lombardo Salvatore di Bartolomeo, a New-York " Sveglia elettrica per più stanze indipendenti ", richiesto il 7 settembre 1905, per 1 anno.

216 204, 78520, Canepa Severino di Silvio, a Genova " Elissografo, strumento per descrivere curve ellittiche ", richiesto il 18 settembre 1905, per anni 3.

216 226, 79103, Mengarini Pietro, a Roma " Businoscopia, apparecchio determinatore di rapporti e intensità dei diversi poteri illuminanti e colorifici ", richiesto il 25 ottobre 1905, per 1 anno.

216 232, 79445, Compagnie Générale Française des Distributeurs Automatiques, a Parigi " Perfectionnements aux distributeurs automatiques ", richiesto il 6 novembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 105 84, di anni 6 dal 31 dicem. 1898, già prolungata per 1 anno con attestato 197/115.

216 235, 79671, Société Horlogère de Reconvilier, a Reconvilier (Svizzera) " Montre avec automate ", richiesto l'8 novembre 1905, per anni 6.

217 45, 79463, Solei Antonio, a Torino " Perfezionamenti alle stadere per veicoli ferroviari ", richiesto il 17 novembre 1905, per anni 3.

217 69, 79494, Fiochi-Poggi Nestore e Calligaris Marcellino, a Torino " Apparecchio stereoscopico tascabile detto Stereo-mobile ", richiesto il 18 novembre 1905, per anni 3.

217 80, 79509, Zehm Ferdinand e Hoffmann Wilhelm, a Stettin (Germania) " Appareil à tourner les feuilles de musique ", richiesto il 25 novembre 1905, per anni 6.

217 98, 79528, Vereinigte Uhrenfabriken von Gebrüder Junghans und Thomas Haller A. G., a Schramberg (Germania) " Sveglia con martelletto che batte alternatamente più campane ", richiesto il 25 novembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 162 108, di 1 anno dal 31 dicembre 1902, già prolungata per anni 2 con gli attestati 182 97 e 193 32.

217 100, 79539, Calvello Ernesto Eugenio di Goffredo, a Palermo " Caricatore automagnetico per macchine mosse da molle o da pesi ", richiesto il 12 settembre 1905, completivo della privativa 200 194, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

**XI. Armi e materiale da guerra, da caccia e da pesca.** — 216 145, 79279, G. Roth (Ditta), a Vienna " Proietto fatto con una lega di volframio forgiabile ", richiesto l'8 novembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 103 194, di anni 6 dal 31 dicembre 1898, già prolungata per 1 anno con l'attestato 197 188.

216 185, 79334, Friedl. Krupp Aktiengesellschaft, ad Essen a Ruhr (Germania) " Projectile en acier avec évidemment rempli d'un métal à poids spécifique élevé ", richiesto l'8 novembre 1905, completivo della privativa 205 246, di anni 15 dal 30 giugno 1905, con rivendicazione di priorità dal 30 gennaio 1905.

216 229, 79344, Società " la Filotecnica ", A. Sidmoiraghi, a Milano " Nuovo congegno di punteria ", richiesto il 6 novembre 1905, per anni 3.

217 13, 79404, Waffenfabrik Mauser, ad Oberndorf a Neckar (Germania) " Chien avec arrêt et protecteur contre les gaz pour fusils à fermeture à cylindre ", richiesto il 17 novembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 78 425, di anni 6 dal 31 dicembre 1895, già prolungata per anni 4 con gli attestati 151 32, 164 10, 181 227 e 197 189.

217 14, 79406, Mauser Paul, ad Oberndorf a Neckar (Germania) " Char-

geur par le recul avec canon mobile ", richiesto il 17 novembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 166 161, di 1 anno dal 31 dicem. 1902, già prolungata per anni 2 con gli attestati 181 226 e 197 190.

217 26, 79444, Schneider & C. (Società), a Le Creusot (Francia) " Mécanisme pour manoeuvres automatiques et à la main de la culasse des bouches à feu ", richiesto il 16 novembre 1905, per anni 3.

217 49, 79470, Bolitho Otho Glynn, a Kenegie, Gulval Penzance, Cornwall (Inghilterra) " Appareil pour la prise du poisson ", richiesto il 21 novembre 1905, per anni 6.

217 51, 79143, Moriarty Thomas Joseph, a Newport, Rhode Island (S. U. A.) " Dispositif pour le transport et la manoeuvre des torpilles à bord des navires ", richiesto il 9 agosto 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 10 agosto 1904.

217 70, 79495, Smith William Davis, a Pittsburg, Pa. (S. U. d'A.) " Perfectionnements apportés aux canons ", richiesto il 20 novembre 1905, per anni 6.

217 79, 79508, Friedl. Krupp Aktiengesellschaft, ad Essen a/R. (Germania) " Fusée fusante ", richiesto il 18 novembre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 14 febbraio 1905.

217 120, 79549, Sir W. G. Armstrong, Whitworth & Co. Limited, ad Elswick Work, Newcastle-on-Tyne (Inghilterra) " Perfezionamenti nelle macchine idrauliche rotanti ed altre macchine per manovrare le armature dei cannoni e per scopi simili ", richiesto il 20 novembre 1905, per anni 15.

**XII. Chirurgia, terapia, igiene e mezzi di protezione contro gli incendi ed altri infortuni.** — 216 168, 79308, Fratelli Lodi Vassallo Levi & C. e Maccari Cesare, a Torino " Perfezionamento nella chiusura di bocchette, fiale, ecc., per iniezioni ", richiesto il 9 novembre 1905, per 1 anno.

216 221, 78398, Piccardi Enrico di Mario, a Genova " Avvisatore automatico degli squilibri di temperatura dovuti a cause accidentali ", richiesto il 6 settembre 1905, per 1 anno.

216 224, 79092, De Courtaille Charles, a Torino " Extincteur d'incendie à pression constante, à ouverture complète et à niveau automatique ", richiesto il 24 ottobre 1905, completivo della privativa 190 127, di anni 3 dal 30 giugno 1904.

216 225, 79102, Mengarini Pietro, a Roma " Pedale igienico o per lo scarico dell'acqua per la pulizia dei cessi ", richiesto il 25 ottobre 1905, per 1 anno.

**XIII. Costruzioni civili, stradali ed opere idrauliche.** — 216 154, 78620, Marcenaro Luigi di Domenico, a Genova " Solai in calcestruzzo di cemento in armatura in legname ", richiesto il 19 settembre 1905, per 1 anno.

216 234, 79370, Mellows Frank Wilford, a Sheffield (Inghilterra) " Procédé pour la fixation du verre à des barres de vitrage sans emploi de mastic ", richiesto il 10 novembre 1905, per anni 6.

217 112, 78906, Dilaghi Emilio, a Roma " Composizione Dilaghi contro la salnitrazione ed umidità dei muri di qualunque specie ", richiesto il 7 ottobre 1905, per anni 10.

**XIV. Materiali laterizi, cementi, calci ed altri materiali da costruzioni.** — 216 174, 79317, Fannucci Alberto di Luigi, a Livorno " Sformatore per mattonelle di cemento o di calce ", richiesto l'8 novembre 1905, per anni 2.

217 8, 79432, Grünzweig & Hartmann, a Ludwigshafen a/R. (Germania) " Procédé de fabrication des pierres en tuf siliceux ", richiesto il 13 novembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 92/213, di anni 6 dal 31 dicembre 1897, già prolungata per anni 2 con gli attestati 182 67 e 197 181.

217 65, 79484, Weiss Ludwig, a Budapest " Processo per la preparazione di blocchi solidi e duri per mezzo di materiale polveroso o in frammenti di provenienza qualsiasi ", richiesto il 23 novembre 1905, per anni 6.

217 83, 79186, Albertone & Girardi (Ditta), a Napoli " Apparecchio per la produzione di asfalto artificiale ", richiesto il 23 novembre 1905, per anni 6.

217 83, 79186, Albertone & Girardi (Ditta), a Napoli " Apparecchio per la produzione di asfalto artificiale ", richiesto il 31 ottobre 1905, per anni 6.

**XV. Vetri e ceramiche.** — 216 159, 79081, Possien Gaston, a Boulogne sur Seine (Francia), e Maquaire Frédéric Victor, a Parigi " Mosaïques translucides ", richiesto il 17 ottobre 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 19 ottobre 1904.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

**Grande Stabilimento Meccanico ricerca per l'Ufficio Tecnico Esperto Ingegnere Costruttore. Offerta con copia documenti ed attestati a M. R. 624, presso l'Amministrazione "L'INDUSTRIA".**

**CERCANSI** urgenza  
**BOMBOLE** usate o nuove  
**PER GAS** compressi  
qualunque capacità provate a 250 atmosfere.

Dirigersi giornale **L'Industria**  
**« Bombole ».**

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

Digitized by Google  
*Parravicini*



# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

### Parte Tecnica

#### Esposizione di Milano 1906.

LA MOSTRA  
DELL'ASSOCIAZIONE FRA GLI INDUSTRIALI D'ITALIA  
PER PREVENIRE GLI INFORTUNI  
NEL PADIGLIONE DELL'IGIENE.

L'Associazione fra gli Industriali d'Italia per prevenire gli infortuni si è presentata all'Esposizione con una mostra assai importante e che noi dobbiamo rilevare, poichè essa ci dà una chiara idea di quanto sia fatto per la prevenzione degli infortuni nelle industrie più diverse e come, per merito principale di questa ormai florida istituzione, il nostro paese, venuto ultimo nella benefica gara, cammini oggi a pari con le nazioni più progredite.

Tale rapido progresso è dovuto principalmente all'opera solerte del Direttore dell'Associazione, ing. Pontiggia, il quale ha da tanti anni dedicato ad essa la sua vasta intelligenza, la sua larga coltura, la sua instancabile attività, coadiuvato nella sua opera dal valido aiuto degli intelligenti e volenterosi Ingegneri che lo circondano. La mostra all'Esposizione, organizzata e studiata dall'ing. Pontiggia insieme all'ispettore ing. Massarelli, i cui importanti studi sulla prevenzione abbiamo a parecchie riprese avuto il piacere di pubblicare sulla nostra Rivista, è degna di richiamare l'attenzione dei tecnici.

Interessando l'igiene professionale, la mostra ha trovato appunto posto nel Padiglione dell'Igiene ed occupa una gran parte della Galleria centrale confinando verso l'estremità con la Francia e lateralmente con l'Inghilterra, come si vede tratteggiato in pianta alla fig. 1.

La parte principale della mostra è costituita da macchine disperate ed apparecchi (alcuni dei quali si possono vedere in azione) tutti studiati dal punto di vista della protezione dell'operaio — nonché da fotografie e disegni di quanto è stato applicato in alcuni degli stabilimenti consociati per tutto ciò che concerne la sicurezza e l'igiene oltrechè da una raccolta di diagrammi, pubblicazioni, istruzioni stampate e da quanto altro è materiale tecnico di corredo dell'Associazione.

L'altra parte della mostra è costituita da nuovi apparecchi per la prevenzione degli infortuni o dispositivi per l'igiene del lavoro che hanno partecipato ai concorsi a premio indetti dall'Associazione fra gli Industriali d'Italia per prevenire gli infortuni, in quest'occasione e nei quali venne stanziata una somma di oltre 18 mila lire.

\*\*\*

Seguendo la pianta della disposizione segnata alla fig. 2 ed entrando dal lato della Francia, ricorderemo i punti più interessanti della mostra e sui quali si fermò segnatamente la nostra attenzione.

#### a) Piccolo vestibolo:

(A destra). Un telaio da colone costruito dall'Hensemberger di Monza, provvisto di paranavette tipo Sconfietti, con gli ingranaggi laterali difesi da custodia di ghisa, e il martel-

letto rompitrama fatto in modo da impedire lo schiacciamento delle dita fra esso e il banco.

Interessante è la disposizione del freno posteriore che

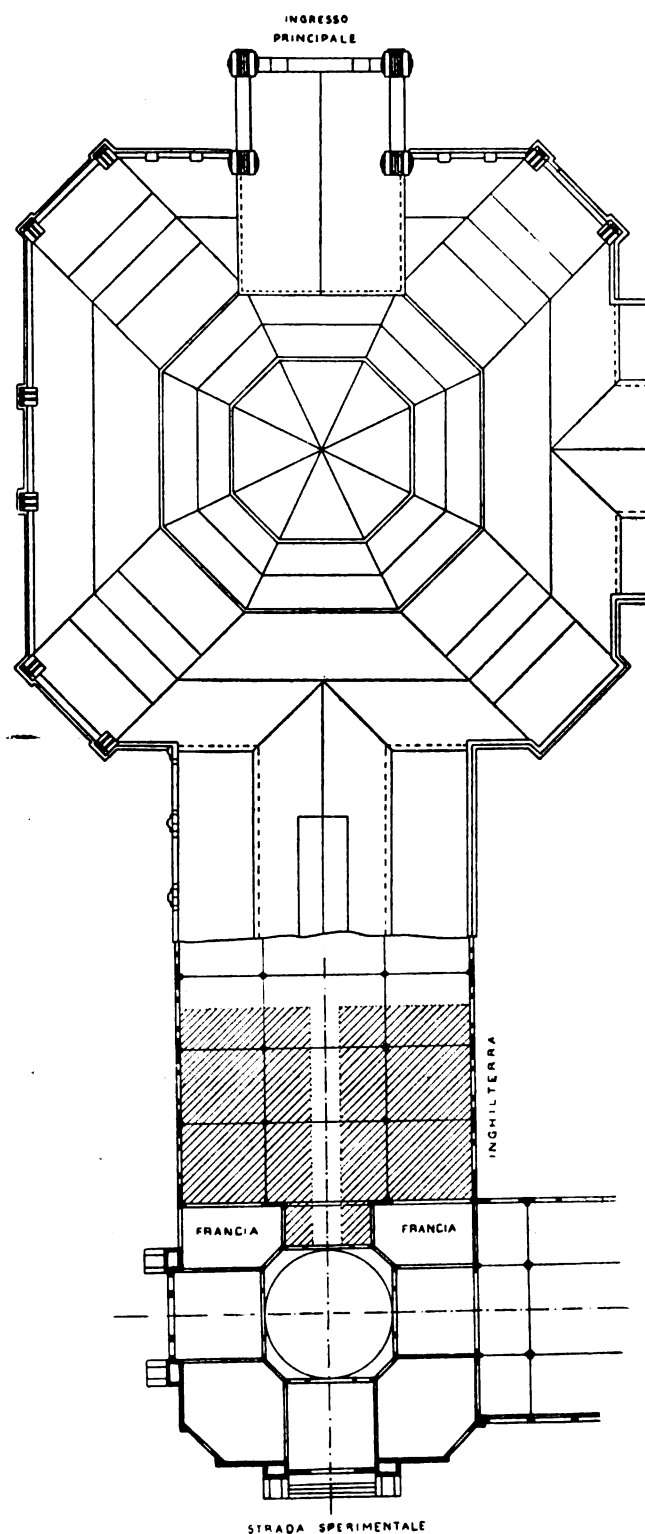


Fig. 1. Galleria principale del Padiglione dell'Igiene  
(Scala 1 : 500).

serve a mantenere in tensione l'ordito in sostituzione degli ordinari contrappesi pericolosi per i piedi.

(A sinistra). Una testa di Gill Box, lana pettinata con

disposizione meccanica sistema Lüthy per affondare la lana nei pettini (invece di adoperare le dita);

Una parte di banco da *étirage* con varie spazzole per pulire i *frotteurs* e i pettini circolari (spazzole Klein).

#### b) *Prima campata:*

(A sinistra). *Fotografie, disegni, ecc.* delle disposizioni di sicurezza e di igiene applicate nel *Colonificio Crespi* a Capriate d'Adda e nella *Cartiera di Francesco Rossi* a Perale.

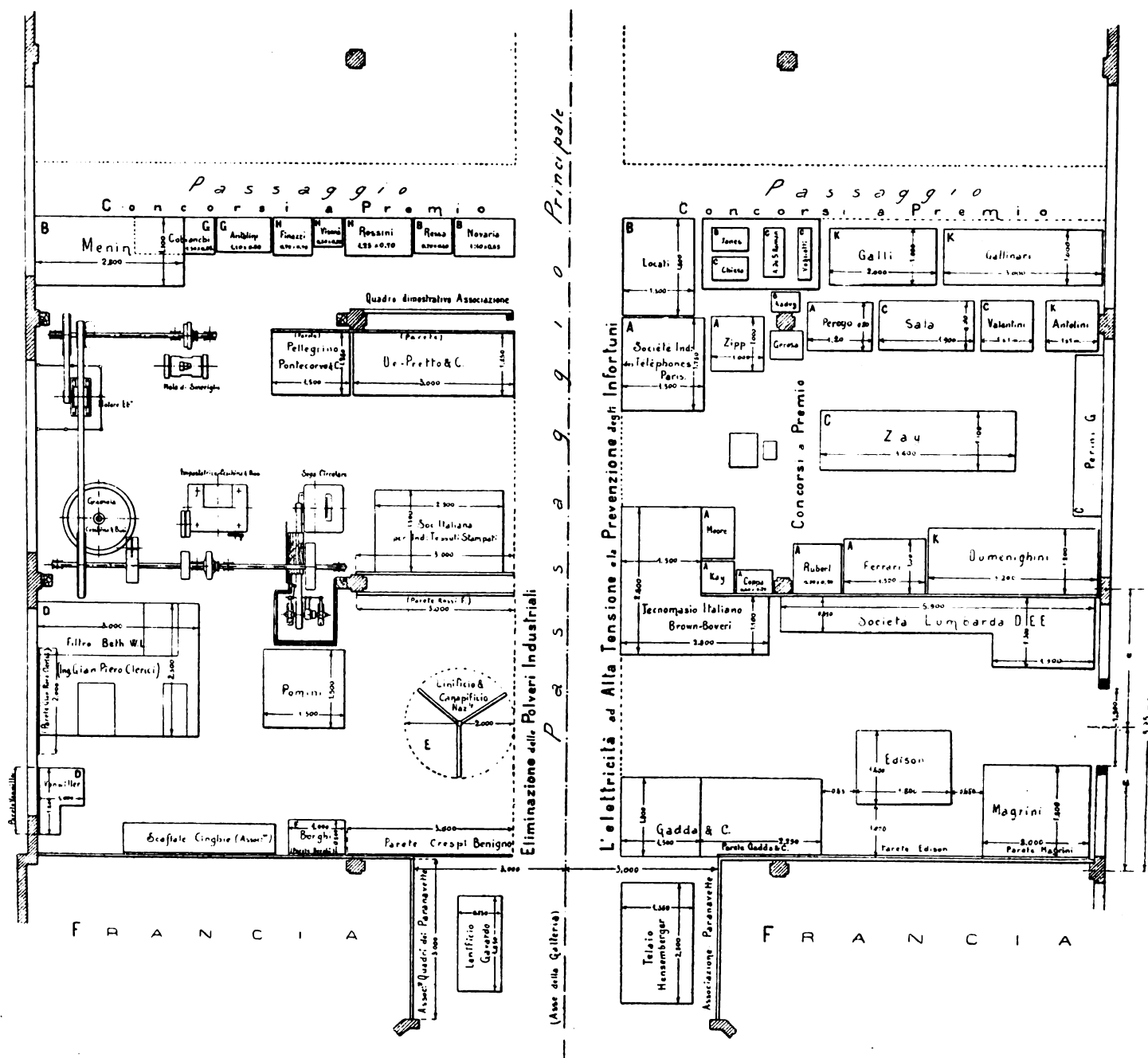


Fig. 2. La Mostra dell'Associazione fra gli Industriali d'Italia per prevenire gli infortuni sul lavoro.

### LEGGENDA.

#### Concorsi a premio internazionali.

- A) Disposizione di sicurezza per trasformatori atta ad impedire i pericoli provenienti da un contatto tra circuito primario e secondario.
- B) Disposizione per rendere impossibile la rotazione delle manovelle in un argano, gru, ecc., quando il carico discende.
- C) Apparecchio di sicurezza per arrestare i vagoncini su un piano inclinato in seguito alla rottura della fune.
- D) Sistema d'aspirazione polveri nella cernita di cenci.

(Sulle pareti). *Veltrine* con interessanti tipi di occhiali, maschere, guanti, paranavette (sistema ing. Maineri, Baumann, Alzati, Plouquet, Bass, ecc.), istruzioni stampate per operai di diversissime industrie, disposizioni per aspirare il filo dalle navette, ecc.

- E) Sistema per aspirare e eliminare le polveri nella cardatura stoppa, lino, canape.
- F) Idem per gli ambienti destinati a lavorazione di calci e cementi.

#### Concorsi a premio per operai (nazionali).

- G) Protezioni per seghe circolari per tagliar tavole e travi.
- H) Protezioni per seghe circolari pel taglio delle noci di corozol.
- K) Apparecchio per eseguire il carico e lo scarico delle botti.

\*\*\*

In questo riparto sono esposti diversi sistemi per l'eliminazione delle polveri industriali.

*Colonificio P.le e fratelli Borghi* di Varano, espone modello e disegni del suo impianto per impedire la diffusione della

polvere durante la pulitura del *peigneur* e del tamburo nelle carde da cotone.

*Cartiera Vonweiller* di Romagnano Sesia, un banco di cernita degli stracci e disegni della sua installazione per la completa eliminazione della polvere nella tagliatura di essi, sia a mano sia a macchina.

*Filtro sistema F. W. L. Beth* di Lübeck, per aspirare e filtrare la polvere (rappresentante ing. Giampiero Clerici - Milano).

Quest'apparecchio riceve la sua applicazione specialmente nei molini e nelle fabbriche di cemento. Il suo funzionamento si esplica prima in un'aspirazione di polvere ed aria dalle macchine con le quali comunica e poi, per un ingegnoso dispositivo di *renversement*, separa la polvere dall'aria rimandando questa, pura, nell'ambiente di lavoro. All'Esposizione il filtro è funzionante, applicato ad una pulitrice da metalli e a un banco di cernita del crine animale.

*Linificio e Canapificio Nazionale* di Cassano d'Adda, espone disegni della propria installazione per asportare la polvere dalle macchine che lavorano il lino e la canapa.

*Giunti di cinghie, pubblicazioni tecniche dell'Associazione, diagrammi, ecc.*, son ben disposti in uno scaffale a parete.

\*\*\*

(A destra). Questo riparto è completamente occupato da disposizioni di sicurezza per gli impianti elettrici ad alta tensione appartenenti a Stabilimenti associati. Ci preme di far rilevare la singolare importanza di questa mostra che all'Esposizione di Milano rappresenta un'assoluta novità e serve di conferma dei progressi veramente meravigliosi fatti dall'Italia in questo ramo.

Il *Tecnomasio Italiano Brown Boveri* vi si trova rappresentato con una cabina completamente chiusa, la quale ha in sé tutti gli apparecchi di manovra per la corrente ad alta e bassa tensione (può essere il quadro di un trasformatore). Le manovre vengono fatte tutte dall'esterno senza che vi sia possibilità alcuna di contatto con parti percorse da corrente anche a bassissima potenziale come è quella degli apparecchi di misura o dei *relais* dell'interruttore automatico.

La cabina è provvista di due pareti con chiusure di sicurezza assai ben combinate e mercé le quali è impossibilitato di accedere a chiunque nell'interno, se prima non siano stati aperti, automaticamente o di proposito, gli interruttori ad olio e i coltelli separatori.

È da rilevare che gli apparecchi poggiano completamente su un'intelaiatura metallica e quindi il montaggio in luogo è facile e spedito: le pareti in cemento, che vengono a costituire il sistema cellulare e il contorno della cabina, si colano a installazione compiuta.

Il *Tecnomasio* espone anche un motore completamente chiuso a circolazione d'aria per accoppiamento diretto con macchine di filatura (sicuro contro gli incendi) assai interessante e vari interruttori di sicurezza.

La *Società Italiana Edison di Eletticità* si presenta con alcune fotografie e un modello riuscitissimo e assai interessante dell'Officina di Trasformazione di Porta Vigentina con una larga applicazione di interruttori a distanza, studiata specialmente dal punto di vista della sicurezza e semplicità di manovra.

L'ing. *Luigi Magrini* espone due apparecchi di suo sistema speciale, dei quali larghissima applicazione è stata fatta dalla Soc. Edison nell'officina suddetta: un interruttore manovrabile a distanza e un separatore a colonna manovrabile a mano di effetto semplice e sicuro.

La *Società Lombarda Distribuzione Energia Elettrica* ha un interessantissimo quadro di fotografie e piante delle sue installazioni insieme a disegni delle protezioni in opera sulle linee per attraversamenti, sovrappassaggi e materiale di linea, isolatori, apparecchi per messa a terra, ecc.

L'*Unione Elettrotecnica Italiana* espone due celle in cemento armato per quadri di trasformazione di una grande semplicità. Tutte le parti percorse da corrente ad alta tensione non sono accessibili se non per deliberato proposito — il pericolo di fiammate e corti circuiti è tolto, perché ogni

fase è isolata dall'altra con diaframmi di cemento dello spessore di 6 ÷ 7 cm.

Gli apparecchi di misura e di manovra (sotto corrente trasformata a bassissima tensione) si trovano su un banco separato.

L'*Officina Elettrica Gerosa* ha un apparecchio telefonico speciale studiato per comunicare con sicurezza anche quando la linea telefonica è sotto l'influenza di correnti vicine ad altissima tensione.

### c) *Seconda campata:*

(A sinistra). In questa parte vi sono diverse macchine in movimento e precisamente le seguenti:

*Sega circolare*, tipo Hoffmann, sulla quale sono stati applicati diversi sistemi di protezione del viso e delle mani (studiati dall'Associazione) ciascuna da adattarsi secondo il caso specifico del lavoro da eseguire.

*Mola di smeriglio doppia* (Mayer e Schmidt). Dei due dischi di mola, l'uno è del tipo detto biconico ed è montato sull'albero in modo da dare una sufficiente garanzia contro la rottura — l'altro è protetto da una cuffia elastica che tratterebbe sicuramente i pezzi dopo un'eventuale rottura di esso.

La polvere di smeriglio che si produce lavorando, viene assorbita da un piccolo ventilatore che fa parte della macchina.

*Impastatrice ad elica* (Ceschina-Busi, Brescia) con coperchio avente una chiusura di sicurezza collegata con lo spostacinghie e per la quale non si può aprire il coperchio stesso se non a macchina ferma. Vien così evitato l'infortunio di lasciarsi impigliare il braccio dall'elica in moto.

*Gramola* (Ceschina-Busi, Brescia) nella quale il rivolgimento della pasta vien fatto automaticamente da un vomere speciale. La pasta vien guidata sotto il cono scanalato da un rullo mobile di legno, di modo che è reso impossibile l'infortunio dovuto alla introduzione del braccio fra il cono e la vasca. La macchina è inoltre provvista di un apparecchio per il quale, premendo, anche leggermente, su un punto qualunque di un anello che circonda la base, si può arrestarla istantaneamente.

*Motore elettrico* (Tecnomasio Brown Boveri) di 2 HP, a 800 giri, 160 volt, con interruttore di sicurezza.

La *trasmissione* (Pomini Luigi, Castellanza) non da nessuna parte saliente, cuscinetti ad oliatura automatica — due innesti a frizione Dohmen-Leblanc, uno dei quali ingrana direttamente con la puleggia a gradini (questa provvista di spostacigna speciale) che dà il moto alla mola — due montacigne fissi, uno tipo Associazione, l'altro tipo Pomini di manovra facilissima e sicura.

*Vari attrezzi*, come pertiche a gancio, montacigne portatile, scala a mano, ecc., studiati in tutti i particolari assai minutamente, completano questa embrionale officina che serve a dimostrare come si possano eseguire con perfetta sicurezza le manovre più azzardose quando vengano messe in pratica le istruzioni della tecnica preventiva.

Nello stesso riparto son messi in bell'ordine:

*Vari elementi di trasmissione* (Pomini), la cui costruzione è ispirata al concetto di cui sopra.

*Un innesto speciale a frizione*, sistema Gio. De Pretto di Schio.

*Una sega circolare, una testa di tornio* con relative difese della *Società Italiana Tessuti stampati*, la quale espone una serie di fotografie e disegni delle innumerevoli disposizioni di sicurezza che sono attuate nei suoi stabilimenti.

Lo *Stabilimento Pellegrini e Pontecorvo* di Pisa presenta un quadro analogo.

\*\*\*

Il rimanente dello *stand* dell'Associazione è occupato da disposizioni protettive per *trasformatori* elettrici, *manovelle di sicurezza* applicate ad argani, gru, martinetti, *piani inclinati* con meccanismo d'arresto automatico dei vagoncini, avvenendo la rottura della fune, ecc. — concorrenti ai premi e sui quali una autorevole Commissione internazionale di competenti dovrà a suo tempo dare il proprio giudizio.

\*\*\*

Un quadro dimostrativo dello sviluppo dell'Associazione ci parla di un movimento ascensionale che impressiona e conforta.

Da N. 98 stabilimenti comprendenti 83,000 operai che l'Associazione aveva nel 1894, anno di sua fondazione, si è saliti oggi a 4624 e 440,648 rispettivamente, mentre la totalità degli infortuni negli stessi è dal 1903 al 1905 diminuita del 45 % circa mercè l'opera benefica di prevenzione. Oltre a ciò l'Associazione ha stabilito servizi aggiunti, quali il *controllo degli impianti elettrici* (dal punto di vista dell'economia di esercizio e di sicurezza contro gli incendi), il *controllo periodico delle scale aeree e ponti meccanici* e altri minori che ne aumentano l'efficacia e l'importanza.

L'impressione di questa mostra, oltre che di conforto, è di sprone. Essa fa pensare a ciò che potrebbe essere anche da noi un'esposizione permanente di prevenzione a somiglianza di ciò che oramai è stato fatto in tutti gli Stati industriali più progrediti, primissima la Germania con la sua *ständige Ausstellung für Arbeiterwohlfahrt* in Charlottenburg; un'esposizione cioè nella quale i costruttori potessero depositare macchine e apparecchi modernamente studiati per rispondere all'igiene professionale oltrechè al concetto tecnologico e che a loro volta lasciassero il posto ad altri che in seguito, più di essi, fossero perfezionati.

In un luogo come questo, che non invecchierebbe come un museo, dove gli apparecchi fossero in movimento e una serie di conferenze di uomini provetti nella materia illustrasse il progredire della nuovissima tecnologia, l'industriale, l'operaio, lo studioso troverebbero la dimostrazione di tutto ciò che può loro interessare dal punto di vista della personale sicurezza di chi lavora. Che un'istituzione siffatta possa prendere vita dalla fiorentissima Associazione è l'augurio più sincero che possiamo farle dopo aver constatato i suoi progressi e la riuscita della sua mostra all'Esposizione di Milano.

## Motori a combustione interna.

### IL MOTORE DIESEL

QUAL'È COSTRUTTO DALLA DITTA FRATELLI SULZER  
DI WINTERTHUR.

La Casa Sulzer ci comunica che nella tabella di confronto fra i diversi motori, da noi pubblicata in calce all'articolo sui motori Diesel, comparso nei N. 20 e 21, i prezzi d'acquisto dei macchinari, a vapore, a gas, Diesel, sono stati tenuti sensibilmente superiori a quelli correnti al presente. Ne deriva che le altre cifre della tabella, calcolate su queste basi, risultano corrispondentemente più alte delle reali.

Tale differenza è dovuta al fatto che la tabella comunicataci recentemente dalla "Maschinenfabrik Augsburg" è stata in realtà compilata parecchi anni fa, mentre i prezzi hanno subito poi sensibili riduzioni. Per esempio, un impianto a vapore di 25 cav. eff. non costa ora che L. 12,500 circa; un impianto a vapore di 50 cavalli eff. L. 20,000 ed uno di 100 cav. eff. L. 35,000 circa. Gli impianti coi motori Diesel di 25, 50 e 100 cav. eff. costano all'incirca soltanto L. 12,000, 19,000 e 32,000 ai prezzi attuali.

In base a queste indicazioni, le cifre che partico-

larmente riguardano il motore Diesel, vanno rettificare come segue:

	Motore Diesel 25 HP	Motore Diesel 50 HP	Motore Diesel 100 HP
Costo complessivo dell'impianto . . . . . L.	12,000	19,000	32,000
Spese varie annue, inclusi gli interessi del capitale al 6 % . . . . . "	2100	3320	5600
Costo annuo di combustibile "	2070	3860	7200
Olio greggio minerale a L. 120 alla tonn.; ore di esercizio 3000 all'anno.	0.230 kg. per cav. vap. di potenza eff. ora	0.215 kg. per cav. vap. di potenza eff. ora	0.200 kg. per cav. vap. di potenza eff. ora
Costo totale annuo di esercizio . . . . . "	4170	7180	12,800
Costo d'esercizio per cavallo-ora . . . . . "	0.055	0.047	0.042

### IL COSTO DELL'ENERGIA.

Nel N. 21 dell'*Industria* ha richiamato la nostra attenzione una tabelletta di "confronto nel costo d'impianto e di esercizio fra i motori a vapore, a gas povero e i motori Diesel" (pag. 324); e grande è stata la nostra sorpresa nel rilevare che, contrariamente alla comune convinzione, sanzionata dai risultati industriali, l'energia prodotta col gas povero non sarebbe, secondo il compilatore di quella tabelletta, la meno costosa. La sorpresa però è stata di breve durata: una nota premessa alla tabelletta avverte che il calcolo, nei riguardi dei motori Diesel, è condotto in base al desiderio che hanno i sostenitori di tali motori di vedere introdotti in Italia gli "oli minerali, di resina, di catrame, pesanti", che ora entrano colla tassa di lire otto al quintale, sul lordo, più 10 centesimi per diritto di statistica, col pagamento della tassa di centesimi cinquanta al quintale. Auguriamo che ciò avvenga; e coi costruttori di motori Diesel saluteranno, lieti, quell'alba tutti gli industriali d'Italia che pagheranno a miglior mercato gli olii lubrificanti. Intanto, per restare nelle condizioni del presente, bisogna, invece che a 120 lire (115 + 5 tassa futura), calcolare l'olio minerale greggio a lire 216.25 e cioè a lire 115 più la tassa doganale attuale in lire 101.25 per tonnellata netta (tara media dei fusti di olio minerale greggio 20 %).

Ciò a parte, esaminando la tabelletta è facile constatare come il conto fatto per i motori a gas non sia ispirato a quella larghezza di vedute che presiede alle calcolazioni per i motori Diesel. Difatti, mentre l'olio minerale greggio è calcolato a lire 120 la tonnellata, e il carbone fossile a lire 30 la tonnellata, prezzi medi per merce, a confine, nazionalizzata, il combustibile per i motori a gas povero da 25 e da 100 cav. è calcolato a lire 84 la tonn. e per i motori da 50 cavalli è calcolato a lire 72.50 la tonn. Non vediamo ragione a disparità di trattamento, e, secondo noi, giustizia vuole che anche il combustibile per i motori a gas povero, senza riguardo alla forza, sia calcolato al prezzo di lire 35 la tonn. che è il prezzo medio dell'antracite pisello, a confine, nazionalizzata.

Non basta. Le simpatie evidenti per i motori Diesel portano l'estensore della tabelletta a calcolare le "spese varie d'esercizio (inclusi gli interessi del capitale al 6 %)" in ragione del 17 1/2 % del costo complessivo degli impianti per i motori Diesel, mentre per i motori a gas povero e a vapore da 50 e da 100 cav. calcola il 19 % e per i motori da 25 cav. addirittura il 21 %.

Particolare attenzione è da prestare alle cifre che danno i consumi di combustibile. Per i motori Diesel sono assunti i consumi verificati alle prove, come si può constatare confrontando i dati della tabelletta collo specchietto delle prove per motori da ca. 170 cav. che si trova nella stessa pagina dell'*Industria*; per i motori a gas le cifre dei consumi sono superiori del 50 (cinquanta) % a quelle verificate alle prove.

Ora, se non vogliamo mettere i motori a gas nelle condizioni dei Diesel assumendo le cifre di consumo constatate alle prove, per tener conto che la tabelletta è fatta pel costo in esercizio industriale dal cavallo dinamico, dobbiamo però riportare i consumi a quelli verificati e controllati in esercizio industriale, i quali, pur non raggiungendo mai il 15 % in più sul consumo alle prove, possiamo indicare per i motori da 25, da 50 e da 100 cav. rispettivamente in gr. 500, 160 e 420 di antracite pisello per cavallo effettivo ora.

Certamente l'autore della tabelletta ha poca familiarità coi motori a gas, anche perchè dà per impianti da 25, da 50 e da 100 cav. dei prezzi di costo che le fabbriche di motori a gas povero non sognano nemmeno di realizzare. Tutti sanno, ed è facile accertarsene, che un impianto a gas povero da 25 cav. costa in cifra tonda 10,000 lire, uno da 50 costa 16,000 lire, e uno da 100 cav. non costa che 28,000 lire.

Non intendiamo discutere i criteri che hanno guidato il compilatore della tabelletta, desideriamo soltanto che sia reso omaggio al vero; e animati da questo desiderio contrapponiamo alla tabelletta della pag. 324 la seguente, colla convinzione che gli imparziali saranno per riconoscerla come una giusta rettifica della prima.

ENTITÀ DELL'IMPIANTO	25 cavalli effettivi			50 cavalli effettivi			100 cavalli effettivi		
SPECIE DELL'IMPIANTO	Motore Diesel		Motore a gas povero	Motore Diesel		Motore a gas povero	Motore Diesel		Motore a gas povero
Costo compless. dell'impianto <sup>1</sup> L.	22,100	22,100	10,000	37,400	37,400	16,000	57,000	57,000	28,000
Consumo di combustibile per cavallo effettivo ora . . . . . kg.	0,230	0,230	0,500	0,220	0,220	0,160	0,210	0,210	0,420
Costo del combustibile per tonnellata . . . . . L.	216,25	120	35	216,25	120	35	216,25	120	35
Ore di esercizio annuo 3000.									
Costo annuo di combustibile . . .	3750	2070	1320	7150	3960	2420	13,600	7560	4410
Spese varie annue di esercizio (inclusi gli interessi del capitale al 6 % in ragione del 17 1/2 % del costo dell'impianto . . . . .)	3882	3882	1750	6492	6492	2800	10,000	10,000	4900
Costo totale annuo di esercizio . .	7632	5952	3070	13,642	10,452	5220	23,600	17,560	9310
Costo di esercizio per cavallo effettivo ora . . . . . cent.	10,1	7,9	4,1	9,1	6,9	3,4	7,8	5,8	3,1

La nuova tabelletta mantiene il conto fatto per i motori Diesel nella ipotesi del prezzo di lire 120 la tonn. per il combustibile, e porta a fianco il conto stesso colla correzione conseguente al costo attuale: più il conto corretto per i motori a gas. Ognuno può verificare che anche senza scostarci dal metodo della tabelletta precedente, rimesso nei limiti del giusto e del vero, **il costo del cavallo dinamico è di molto inferiore col motore a gas povero a quello col motore Diesel**: lo è oggi e lo sarà anche quando il dazio d'entrata dell'olio minerale pesante sarà portato da otto lire a cinquanta centesimi al quintale.

Ing. R. B.

### III Congresso Internazionale di Automobilismo in Milano.

#### LA TRASMISSIONE NELLE VETTURE A BENZINA.

Relazione dell'ing. ALBERTO BALLOCO.

(Continuazione e fine, vedi N. 22, pagina 338).

Il così detto cambio di velocità permette appunto di variare la velocità ed il senso di traslazione della vettura, senza variare la velocità ed il senso di rotazione del motore.

<sup>1</sup> Riguardo al costo degli impianti Diesel, vedi la tabella alla pagina precedente. (N. d. R.).

Il cambiamento di velocità eccitò sempre lo spirito inventivo dei costruttori e tutti i sistemi conosciuti ed applicati negli altri rami della meccanica, come i sistemi a cinghia, i sistemi a pulegge estensibili, a disco e rotella di frizione, a rotismi planetari, ecc., vennero tentati ed a più riprese variamente modificati, sperimentati, ma sempre si ritornò al classico cambio di velocità per ingranaggi di diametro differente. Questo apparecchio è comunemente formato da una scatola che porta due alberi paralleli, conduttore l'uno, condotto l'altro; l'albero conduttore porta una serie di ruote dentate di diametro crescente che possono farsi ingranare con corrispondenti ruote di diametro decrescente portate dall'albero condotto; a seconda della coppia di ruote ingranate si avrà un rapporto di velocità e di forza tra l'albero conduttore e l'albero condotto e questi rapporti saranno, perciò, tanti quante sono le coppie d'ingranaggi. In pratica non se ne possono avere molti, a meno di aumentare enormemente le dimensioni ed il peso dell'apparecchio; in generale se ne hanno tre o quattro e sono più

che sufficienti per i nostri perfezionati motori attuali con carburatore automatico e regolazione progressiva sull'ammissione. Per invertire il senso di rotazione dell'albero condotto, s'innesta fra una coppia di ruote una terza ruota portata da un albero secondario speciale. Tutte le manovre del cambio di velocità si effettuano con una leva posta generalmente di fianco al conduttore.

I cambi di velocità con ingranaggi possono essere ad ingranaggi sempre in presa o ad ingranaggi scorrevoli. Nel primo sistema, le ruote conduttrici e condotte sono sempre ingranate; le condotte sono folli sul proprio albero e possono rendersi a questo solidali o per mezzo di una chiavetta mobile o di altro sistema. Questo tipo di cambi venne abbandonato e più non esiste che il tipo De Dion applicato alle sole vetture di piccola potenza; in questo le ruote vengono rese solidali al proprio albero a mezzo di frizioni. Nel sistema ad ingranaggi scorrevoli, gli ingranaggi portati da uno degli alberi possono farsi scorrere su di esso e così si può portare una delle ruote ad ingranare colla corrispondente portata dall'altro albero. Questo tipo di cambio, quantunque abbia qualche difetto e non sia certo la soluzione ideale del problema, tuttavia, in causa della sua semplicità e robustezza, è ora quasi universalmente adottato.



Questo tipo può farsi ad uno o più treni scorrevoli, secondochè le ruote scorrevoli sono tutte unite insieme o formano più gruppi. Col 1° sistema si semplifica un po' la disposizione, ma gli alberi del cambio vengono ad essere troppo lunghi, e specialmente nei tipi a 4 velocità non si possono avere di lunghezza accettabile che diminuendo la larghezza di petto delle ruote, ciò che è un grave errore; perciò, in generale, questo sistema, ora, non si adopera che per cambi a 3 sole velocità. Col sistema a più treni scorrevoli, invece, gli alberi si possono fare corti, perciò rigidi e si può dare alle ruote una larghezza sufficiente. In generale questi sistemi sono a 3 treni scorrevoli; 2 per le marcie avanti ed uno per quelle indietro; il comando di essi si fa con una leva che si sposta circolarmente per cambiare di treno. A quest'ultimo tipo appartengono i cambi di tutte le più rinomate vetture attuali.

Un notevole perfezionamento introdotto nei cambi di velocità e che ora tende a generalizzarsi, è il così detto sistema con marcia diretta: in questo sistema si ha che nella combinazione che dà la velocità maggiore — e naturalmente solo in questa — la trasmissione del moto fra l'albero conduttore e il condotto si fa direttamente, senza intermediario di ingranaggi, con notevole risparmio, perciò, di rumore e di forza. Questa disposizione meccanica che da tempo esiste sulle macchine utensili, venne per la prima volta applicata correntemente alle vetture automobili della casa Renault.

Tutti gli organi che finora abbiamo studiati sono rigidamente uniti al telaio della vettura che è praticamente indeformabile, quindi la trasmissione da uno all'altro si effettua senza difficoltà. Ora dobbiamo trasmettere invece il moto del cambio di velocità alle ruote motrici dell'automobile che sono unite al telaio della vettura per mezzo di molle che continuamente si deformano; avremo quindi continui spostamenti delle ruote motrici rispetto al cambio di velocità e perciò bisognerà che la trasmissione si faccia con organi che permettano questi spostamenti.

Due sole sono le soluzioni che si presentano e che si contendono il primato; la trasmissione con catene e la trasmissione con giunti articolati comunemente detti giunti cardanici.

Questi giunti vengono così chiamati perchè sono l'applicazione di un principio inventato dal geometra italiano Cardano, vissuto dal 1501 al 1576; fu però l'inglese Hooke che, cento anni appresso circa, applicò questo principio alla trasmissione del moto.

Prima di studiare questi sistemi di trasmissione, vediamo un momento quale organo renda indipendenti le ruote motrici onde permettere alla vettura di fare le curve.

Se una vettura percorre un cammino diritto, le sue ruote, percorrendo linee parallele e della stessa lunghezza gireranno naturalmente colla stessa velocità e quindi le motrici potrebbero senza inconvenienti essere solidali una all'altra; ma se la vettura s'impegna in una curva, le ruote descriveranno naturalmente curve di diversa lunghezza e precisamente le ruote esterne percorreranno la più lunga. Da questo si vede che, se le ruote motrici fossero invariabilmente unite l'una all'altra, una di esse sarebbe obbligata di strisciare sul terreno, ciò che consumerebbe rapidamente le gomme e renderebbe difficile la direzione della vettura.

Per ovviare a questo inconveniente si pensò, fin dall'inizio dell'automobilismo, di dividere in due parti l'albero che comanda le ruote motrici e d'intercalarvi un rotismo speciale, comunemente detto, per le sue proprietà, il differenziale.

Quest'organo veniva già impiegato in casi analoghi nei tricicli, nelle locomotive stradali, ecc.; esso si può definire "una combinazione di ingranaggi capace di ripartire lo sforzo motore tra i due tronchi in cui viene diviso l'albero che comanda le ruote motrici ed in modo tale da mantenere, ad ogni istante, la somma delle velocità angolari dei due alberi costante"; esso può farsi con ingranaggi dritti o con ingranaggi conici: comunemente ora si adopera quello ad ingranaggi conici.

Ritorniamo ora alla trasmissione alle ruote motrici e vediamo come essa si effettui.

Abbiamo detto essere due i sistemi di trasmissione attualmente usati: il sistema a catene ed il sistema cardanico. Nella trasmissione a catene l'albero condotto dal cambio comanda, a mezzo di una coppia d'ingranaggio d'angolo, un albero parallelo agli assi della vettura e che porta il differenziale; il tutto è ancora sopportato dal telaio della vettura. Ai due estremi questo albero porta due rocchetti dentati sul quale ingranano due catene senza fine che vanno a comandare corrispondenti ruote dentate solidali colle ruote posteriori della vettura; quest'ultime sono montate folli sul proprio asse. Due puntoni, imperniati in prossimità dell'albero dei rocchetti o direttamente su di esso, obbligano le ruote a descrivere, nei loro spostamenti, circonferenze concentriche al rocchetto e mantengono, così, costante la distanza dei centri di rocchetto e ruote.

Il secondo sistema di trasmissione adottato e che abbiamo detto essere la trasmissione con giunti cardanici, può applicarsi in due modi diversi: o con unico albero cardanico longitudinale o con due alberi cardanici trasversali. Nel primo tipo, che è quello generalmente adottato, le ruote posteriori sono direttamente calettate sull'asse posteriore della vettura; quest'asse porta pure il differenziale e la coppia d'ingranaggi d'angolo; un unico albero longitudinale, munito di cardani, trasmette il moto dal cambio di velocità al rocchetto della coppia d'ingranaggi conici.

Nel secondo tipo a trasmissione cardanica, invece, la coppia d'ingranaggi conici ed il differenziale sono, come nel tipo a catena, sopportati dal telaio, ma in questo caso i due capi dell'albero trasversale sono muniti di giunti cardanici, e comandano direttamente le ruote motrici montate folli sull'asse posteriore.

Questo tipo di trasmissione è però meno usato e solo lo troviamo applicato sulle vetture de Dion; grave inconveniente di questo tipo è che gli alberi cardanici, essendo necessariamente molto corti, formano angoli pronunciati ed hanno perciò uno scarso rendimento meccanico.

Ora che abbiamo, a grandi tratti, visto come si effettui la trasmissione coi due sistemi, viene naturale la domanda: Quale dei due è il migliore? Facciamo un po' di bilancio fra pregi e difetti dell'un sistema e dell'altro e vediamo di tirarne una conclusione.

Pregi principali del sistema a catena sono:

- facilità della costruzione della vettura;
- facilità di cambiare una catena se viene a rompersi;
- facilità di cambiare il rapporto di trasmissione tra il cambio di velocità e le ruote motrici (bastando all'uopo cambiare il rocchetto ed aggiungere o togliere maglie alla catena);

ed infine facilità di poter far sopportare tutti gli organi meccanici compreso il differenziale dal telaio e quindi dalle molle.

Difetti suoi principali sono:

- facilità di sporcarsi ed infangarsi e quindi di diminuire immensamente il suo rendimento. Tutti avranno

provato, andando in bicicletta, quanta maggior forza occorra quando la catena è infangata.

Altro difetto e causa di cattivo rendimento inerente al sistema è il fatto che, dopo breve uso, la catena si allunga, il che equivale a dire che il passo ossia la distanza fra maglia e maglia aumenta, mentre, per contro, il passo delle ruote resta costante; succederanno quindi, durante il funzionamento, urti fra ogni dente della ruota ed il rullo corrispondente della catena, onde rumore e spreco d'energia.

Dalle cose dette si vede che, colla trasmissione a catena, il rendimento che è pur ottimo all'inizio, quando la catena è nuova e ben oliata, non tarda a diventare pessimo quando questa si sporca e si logora. Altro inconveniente della trasmissione a catena è che essa presenta un punto debole della trasmissione e non è raro il caso di veder saltare la catena in una partenza od in una frenata un po' brusca.

La trasmissione cardanica presenta il grande vantaggio su quella a catena di potersi chiudere completamente e di poterla perciò sottrarre completamente alla polvere ed al fango e mantenere sempre ben lubrificata; la trasmissione si fa quindi sempre con ottimo e costante rendimento e senza rumore.

La trasmissione cardanica, se progettata con giusti criteri, è robustissima, e certo non meno solida di qualunque altra parte dell'automobile e la troviamo, su molti piroscafi, applicata per trasmettere migliaia di cavalli.

All'inizio della sua applicazione all'automobilismo, questo sistema di trasmissione presentò, è vero, qualche difetto e fragilità, ma di questo si deve incolpare non il sistema, ma l'inesperienza ed ignoranza di alcuni costruttori che, prima di applicarlo, non seppero affatto proporzionare le varie parti della trasmissione allo sforzo che questa doveva sopportare ed usarono, inoltre, giunti cardanici adamitici, non adatti allo scopo e capaci di trasmettere al più due o tre cavalli, mentre da essi si esigeva che ne trasmettessero decine.

Caduta ora la prevenzione che il pubblico aveva sulla mancanza di solidità della trasmissione cardanica, dopo le splendide vittorie riportate dalle vetture turistiche e da corsa, munite di questo sistema, gli si ascrivono ancora come difetti il non potersi cambiare facilmente il rapporto di trasmissione per il cambio di velocità e le ruote e l'essere il differenziale non sospeso alle molle. Questi due difetti vedrà che sono ben poca cosa chi pensi che, in primo luogo, il costruttore già sceglie lui il rapporto di trasmissione più conveniente per meglio utilizzare la forza del suo motore e che, quindi, sarebbe errore il volerlo cambiare. Del resto, poi, dato che vi sia necessità di cambiarlo, non è cosa che occorra fare sulla strada, — e fatta in rimessa, non è nè lunga nè difficile affatto. Il fatto poi di essere il differenziale direttamente portato dall'asse posteriore e non sospeso alle molle non è un difetto, dato che quest'organo non è affatto fragile e che le scosse che può ricevere per gli urti delle gomme sulla strada son ben poca cosa, in confronto degli sforzi che deve sopportare per trasmettere il moto.

Fatto così il bilancio fra pregi e difetti dei due sistemi, vediamo che esso è a tutto favore della trasmissione cardanica di cui non saprei trovare un vero e proprio difetto e credo che, senza tema di smentita, si può oggi affermare che questo sistema di trasmissione andrà sempre più diffondendosi e verrà, forse, giorno in cui tutte le vetture ne saranno munite.

Abbiamo così visto come si faccia la trasmissione in una vettura a benzina con mezzi puramente mec-

canici. Restano a dire ancora due parole sui sistemi elettrici.

Questi sistemi non sono, per ora, molto impiegati e credo che neanche lo saranno per l'avvenire, data la loro complicazione e scarso rendimento in confronto dei sistemi meccanici. Li credo più adatti per grosse unità e con carichi poco variabili, come sarebbero le automotrici ferroviarie e simili, che non per vetture d'uso comune.

Lungo sarebbe lo studiare dettagliatamente i vari tipi di cui alcuni sono molto ingegnosamente concepiti; mi limito, perciò, a dare un'idea generale del sistema. In esso il motore a benzina mette in moto una dinamo; la corrente prodotta da questa viene portata a due motori che comandano direttamente o per mezzo di ingranaggi le ruote motrici; in alcuni tipi ancora una batteria di accumulatori serve da volante ed a recuperare l'energia di frenamento od anche semplicemente ad avviare il motore a benzina, facendo temporaneamente agire la dinamo da motore.

Variando poi, per mezzo di un combinatore, le varie connessioni elettriche, si viene a proporzionare sempre la coppia resistente alla motrice. Di tutti i sistemi, il più noto e diffuso è il sistema Krieger.

## Tessitura.

### NUOVO TELAIO AUTOMATICO

DI THOMAS WORMAN, A MANCHESTER. <sup>1</sup>

(Vedi tav. a pag. 360-361).

Colla numerosa serie di tipi di telai automatici, che vengono ora proposti si offre a coloro che intendono adottarli una larga scelta, sebbene al presente non ci sia un tipo che si possa dire il migliore di tutti. Ve ne sono nondimeno taluni che meglio di altri rispondono alle condizioni richieste per ottenere un dato tessuto.

Quello di cui ora vogliamo parlare, appartiene ad un gruppo di telai in cui la velocità fu sacrificata alla semplicità del meccanismo. È naturale che il doppio movimento della leva *J* ad ogni corsa della navetta impedirà al telaio di esser velocissimo, sebbene la semplicità dell'inversione di moto è tale da farsi altamente apprezzare da coloro che usano telai pesanti o larghi. Si fa qui uso di un dispositivo a dito o tasto che, finchè la navetta è vuota, impedisce il movimento di ricambio.

Esso consiste in un manicotto che una molla comprime e sposta lungo il fuso della navetta; quando la spola è vuota il manicotto si muove sul fuso e fa funzionare il meccanismo per il cambio della navetta. Questo meccanismo è costituito da una scatola o serbatoio aperto ad un'estremità, contenente delle navette piene, poste l'una sull'altra; la navetta inferiore poggia su di un sostegno, c'è poi una lastra piana, che ordinariamente costituisce la fronte della scatola, ma che, quando si deve inserire una nuova navetta, si muove in avanti, respingendo il sostegno del serbatoio e prendendo la navetta più bassa. Questa, quando la cassa-battente procede, penetra nel porta-navette. Ordinariamente la lastra è tenuta a posto da un nottolino che, quando è liberato, lascia avanzare la lastra stessa sollecitata da un'energica molla. Per disinnestare il nottolino c'è un'asta che attraversa tutto il telaio andando dal meccanismo a un punto vicino alla lastra; quest'asta porta un braccio ricurvato all'estremità ad uncino.

Questo braccio agisce sul meccanismo quando la spola è vuota. Allorchè la cassa-battente si muove in avanti per prendere la nuova navetta, la lastra anzidetta è ripresa dal nottolino, e viene quindi a chiudere la fronte della scatola. Per levare la navetta vuota la parete posteriore del porta-navette è fatta a cerniera, tenuta a posto da un arpione, e,

<sup>1</sup> *Textile Manufacturer*, 1906, pag. 88.

# NUOVO TELAIO AUTOMATICO

DI THOMAS WORMAN, A MANCHESTER.

(Vedi articolo a pag. 359).

LEGGENDA. — Fig. 1. Vista di fianco. — Fig. 2. Pianta. — Fig. 3. Vista di fronte. — Fig. 4. Pianta. — Fig. 5, 6 e 7. Movimento del telaio. — Fig. 8. Navetta prima che la spola sia vuota. — Fig. 9. Navetta a spola vuota. — Fig. 10. Meccanismo per il cambio della navetta a navetta carica. — Fig. 11. Meccanismo per il cambio della navetta a navetta vuota.

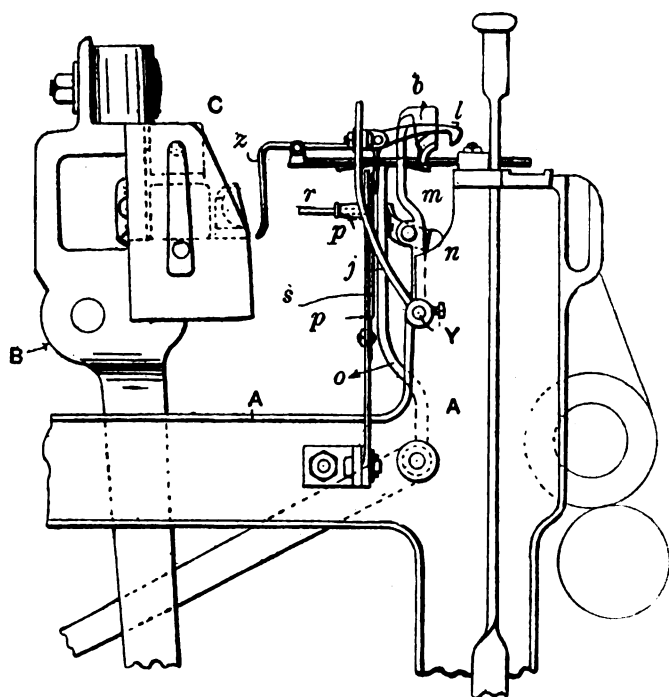


Fig. 1.

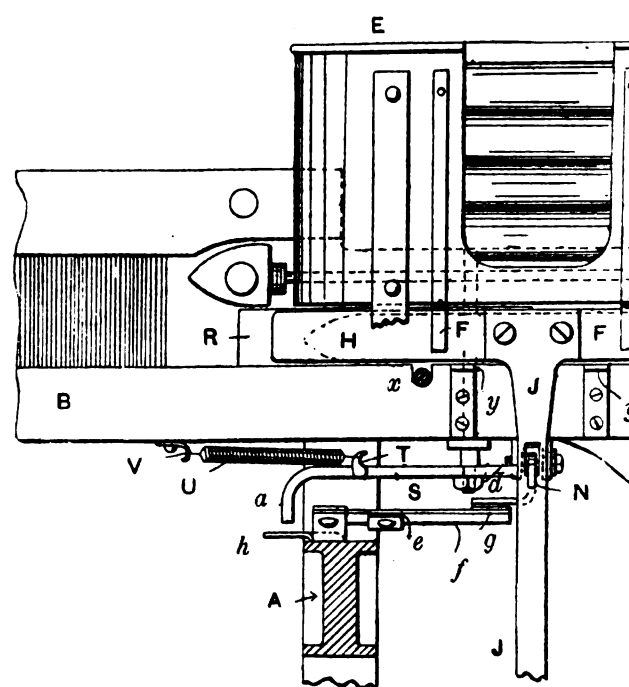


Fig. 3.

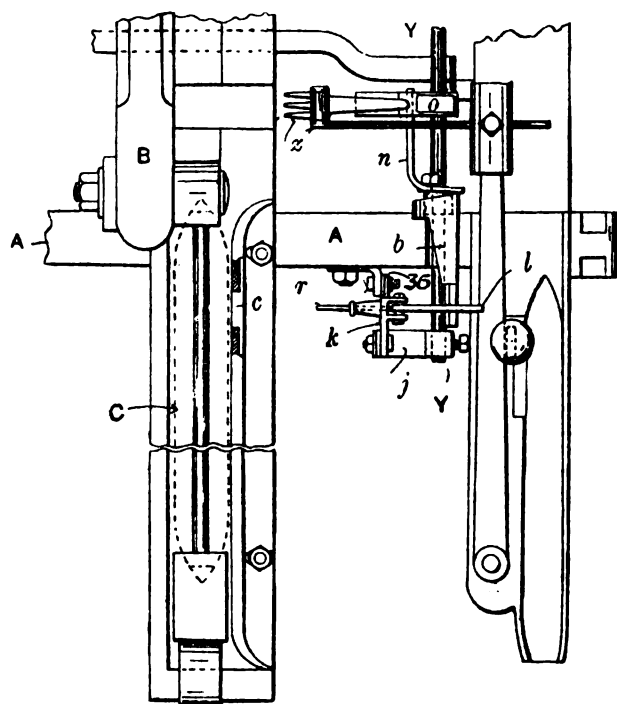


Fig. 2.

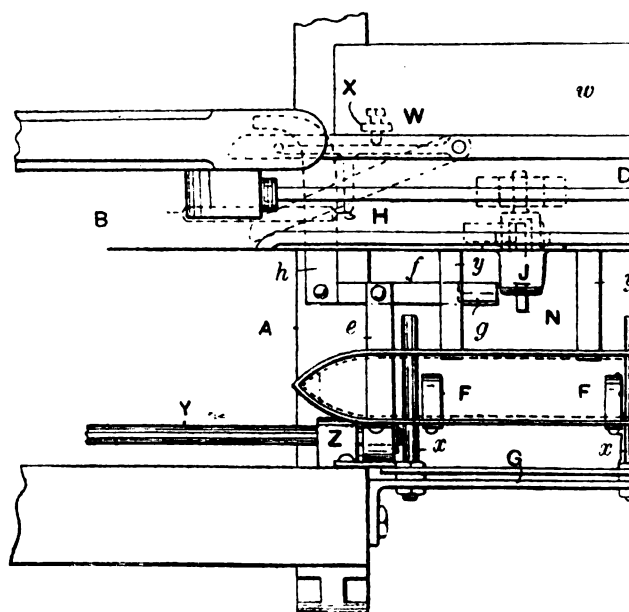


Fig. 4.

Fig. 8.

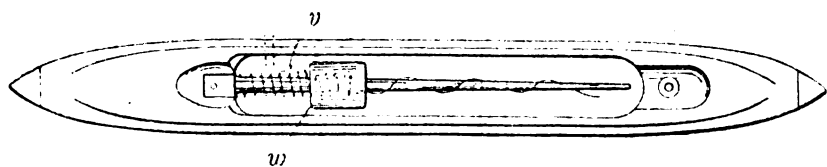
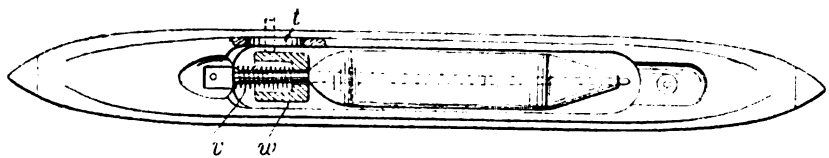


Fig. 9.

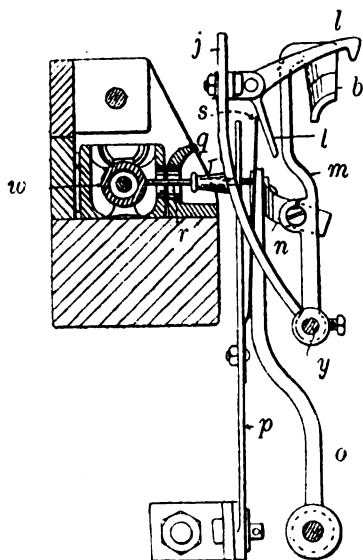


Fig. 10.

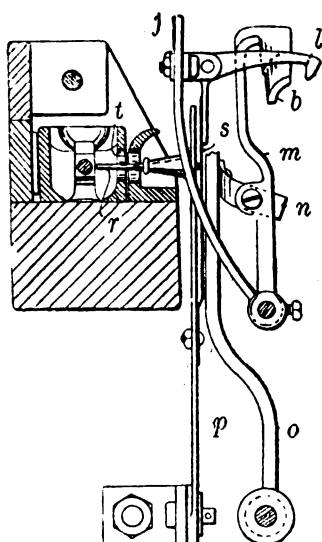


Fig. 11.

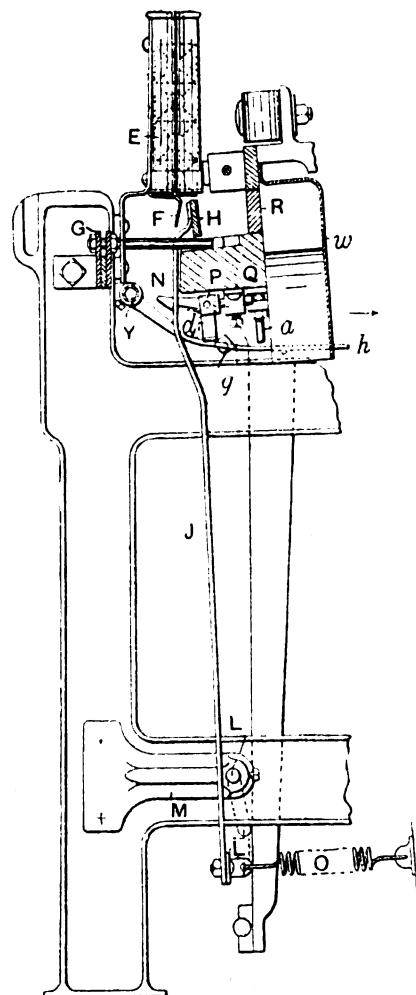


Fig. 6.

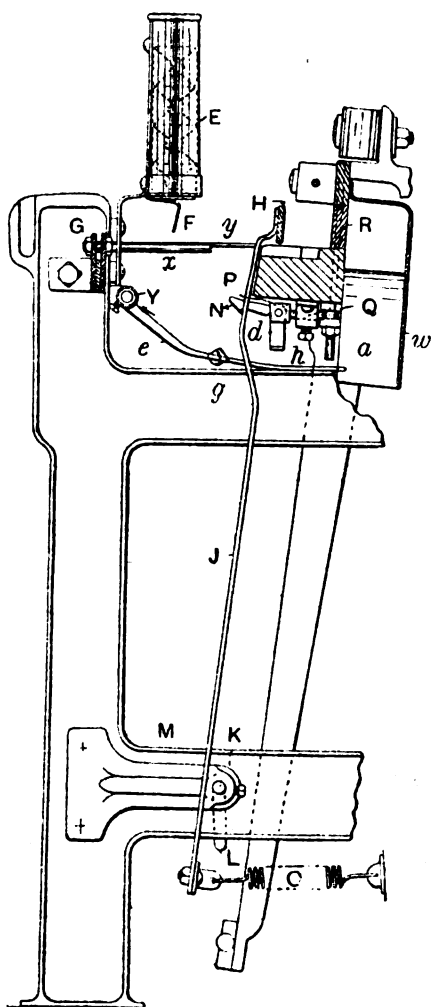


Fig. 5.

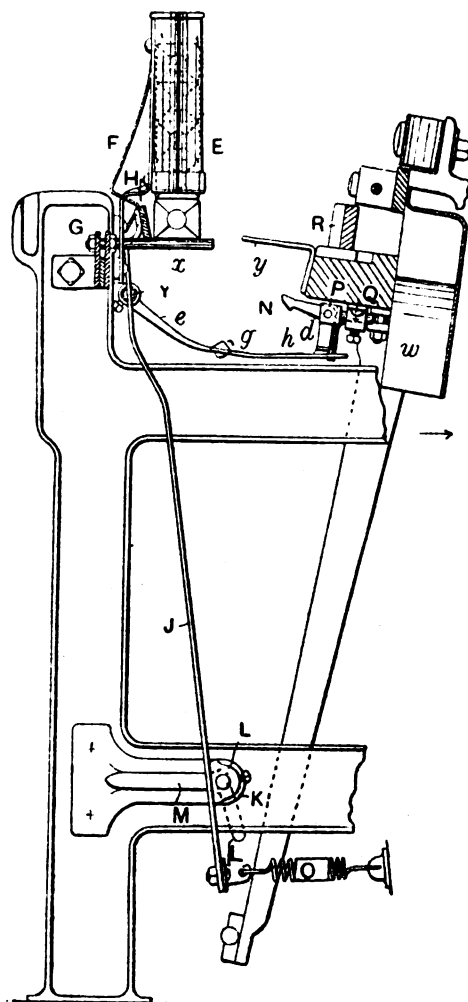


Fig. 7.

proprio un momento prima che la nuova navetta venga presa, è spostata attraverso il cammino della navetta vuota, che viene al colpo successivo deviata e spinta in un serbatoio posto dietro la cassa-battente. Per far oscillare la parete posteriore a cerniera c'è un altro braccio di leva su cui preme una seconda leva, quando la piastra si muove, e per mezzo della quale, agendo sopra un perno, si riconduce alla posizione normale la parete verticale del portanavette.

Il nuovo meccanismo è mostrato nelle illustrazioni qui unite, le quali rappresentano il telaio, alcune (fig. 1, 3, 5, 6, 7) in alzato, altre (2, 4) in pianta.

Nella fig. 8 è disegnata una navetta del tipo usato in questo telaio, prima che la spola sia vuota e la fig. 9 quando è vuota. Le fig. 10, 11 rappresentano il meccanismo pel cambio della navetta nelle due posizioni, quando la navetta è carica di trama e quando è vuota e pronta per essere cacciata fuori.

*A* è il fianco dell'incastellatura del telaio, *B* la cassa-battente e *C* la scatola di sinistra per la navetta; *D* è la scatola di destra ed *E* il serbatoio delle navette piene; la parte superiore ed inferiore del serbatoio sono aperte, ma la navetta inferiore appoggia sulle lame flessibili e ripiegate *F* che costituiscono una specie di falso fondo (vedi fig. 3 e 5).

Il serbatoio è portato, mediante due traverse *G*, dalla incastellatura del telaio dalla parte della scatola di sinistra per la navetta, come mostra la fig. 4.

*H* è la fronte della scatola, ed è portata da una lunga leva *J* imperniata per mezzo del pezzo *K* e dell'asse *L* su un supporto *M* fissato all'incastellatura del telaio, come risulta dalla fig. 5. *N* è l'arpioncino che tiene la fronte *H* nella posizione normale durante il lavoro, mentre *O* è la molla che fa muovere in avanti questa lastra *H*, quando l'arpioncino ha abbandonato la leva. L'arpione è imperniata in una forchetta *P* ed in un supporto *Q* al disotto della cassa-battente, come mostra la fig. 5. *R* è la parete verticale a cerniera della cassa del telaio, il perno della quale si prolunga al disotto della cassa stessa ed è collegata colla leva *S*, come si vede nella fig. 3; questa leva ha un gancetto *T* ed è ricurva ad una estremità *a*. Per mezzo di una molla *U*, fissa in *V* e agganciata a *T*, la leva si trova normalmente in posizione parallela alla cassa e la parete verticale viene mantenuta nella posizione opportuna contro il fianco della navetta. Per tenere a posto tutti questi organi la leva preme contro la punta di una piccola vite regolabile *W*, avvitata nel pezzo fisso *X* (vedi fig. 4).

*Y* è l'asta che attraversa il telaio da un estremo all'altro ed è mobile nei manicotti portanti *Z*. All'estremità di destra di quest'asta c'è una piccola leva *c*, incurvata, e portante all'estremità l'asta trasversale *f*.

Quest'asta *f* porta ad un estremo un pezzo a sezione di losanga *g*, e all'altro estremo una leva *h* che termina ricurvandosi a gancio (vedi fig. 4). All'estremità di sinistra dell'asta *Y* c'è una leva *j* diretta verso l'alto e munita di due orecchie laterali *k*, fra le quali è imperniata la leva *l* ad arpione (vedi fig. 10 e 11). Sull'asta *Y* è infilata una leva *m*, che termina allargandosi nel pezzo *b*. Per mezzo del braccio *n*, la leva *m* è collegata alla solita leva a martello o del rompitrama *o*, e da questa riceve un movimento di va e vieni. Al fianco del telaio è fissata una lama *p* elastica, a cui è assicurato un ago *r*, scorrevole nel manicotto *q*; è *r*, che costituisce il tasto di comando dell'intero meccanismo. Sulla lama *p* c'è una molla a balestra *s* che agisce sulla leva *l* (fig. 11). Nella fronte della scatola di sinistra per la navetta c'è una fenditura *c* e nella navetta è praticata una fessura *t*. Sul fuso c'è un corsoio o manicotto *u* che una molla *v* spinge contro la bobina. Se c'è della trama il corsoio è tenuto indietro, copre la fessura *t*, che rimane invece aperta quando, per l'esaurimento della bobina, il corsoio viene spinto avanti dalla molla (fig. 8 a 11).

Dopo ogni colpo, e quando al riposo la navetta si trova coll'apertura *t* proprio dietro la fenditura *c*, cosicchè questa è nel piano dell'ago *r* e l'ago è nella posizione indicata in figura, allorchè la cassa si muove per dare il nuovo colpo, il corsoio, essendoci ancora della trama sulla navetta, incontra l'estremità dell'ago *r* e lo respinge di un quarto di pollice. In questo movimento, l'ago preme sulla molla *s* che agisce sulla leva *l*, sollevandola e impedendo che l'espansione *b* della leva venga ad essere impegnata dall'arpione.

Se invece la trama è consumata il corsoio *u*, spinto dalla molla *v*, lascia aperta la fessura *t*, l'ago *r* non viene respinto, e permette all'arpione *l* di impegnarsi nell'espansione *b*, che muovendosi, come si disse, colla leva a martello del rompitrama, trascina con sé la leva *j* e fa girare l'asta *Y*.

Per questo movimento il braccio *e* viene sollevato e il pezzo *g* portato ad agire sul braccio *d* dell'arpione *N* (fig. 6).

Quando la cassa-battente inizia il movimento di ritorno, il pezzo *g* obbliga l'arpione *N* a girare intorno al suo perno e a liberare la leva *J* e la lastra *H*, che rimangono libere di obbedire al comando della molla *O* e di muoversi in avanti. Per impedire che la lastra *H* appena libera corra avanti andando a percuotere con forza le traverse *G*, il braccio *L* della leva *J* si prolunga al di là dell'incastellatura del telaio in modo che si appoggia coll'estremità contro gli staggi della cassa, cosicchè la lastra *H* è obbligata a seguire il movimento della cassa.

La lastra *H* procede in avanti finchè ha respinto le lame *F* lungi dal serbatoio *E* e viene nella posizione indicata nella fig. 7. Allora la navetta inferiore del serbatoio cade sulle sbarrette *x* proprio davanti alla lastra *H*.

Siccome la cassa-battente continua a ritirarsi, la leva *h* trova il braccio *a*, e fa muovere in tal modo la parete *R* attraverso la scatola per le navette *D*, aprendo in tal modo la via alla navetta vuota, che al successivo colpo passa nel serbatoio *u*. Quando la cassa riprende il movimento in avanti, la leva *S* abbandona il braccio *h* e la parete *R*, per l'azione della molla *U*, riprende simultaneamente la posizione normale, in seguito al movimento del braccio del rompitrama. Il braccio *e* viene allora abbassato, mentre, per opera dello staggio della cassa che preme il braccio *L*, la lastra *H* si avvicina alla cassa e spinge la navetta inferiore piena sulle sbarrette *x*, cosicchè mentre la cassa si trova al termine della sua corsa in avanti, la leva *J* incontra l'arpione *N* e rimane automaticamente impegnata; intanto la navetta piena va al suo posto nella scatola per le navette ed è pronta a funzionare.

Al nuovo colpo la navetta è lanciata nell'altra scatola, l'ago *r* incontra il corsoio, e respinge la leva *l* impedendo al meccanismo pel cambio della navetta di funzionare.

Quando la lastra *H* torna indietro viene seguita dalle lame *F*, che vengono così a reggere le rimanenti navette del serbatoio. Per sostenere la navetta piena quando dalle sbarrette passa nella scatola, vi sono due asticine *y* fissate alla cassa. L'estremità di ogni bobina è infilata in un fianco fisso del serbatoio. Per fermare il telaio quando il filo si rompe c'è la solita forchetta *z* e la leva che batte sul manubrio della messa in moto quando la forchetta imbecca la leva a martello del rompitrama.

## ***Sbianca, tintoria, stampa ed apparecchiatura.***

### **PERFEZIONAMENTI APPORTATI ALLE MACCHINE PER ASCIUGARE E STIRAR LE MATASSE**

DELLA DITTA T. ROBATEL, J. BUFFAUD & C<sup>ie</sup>.<sup>1</sup>

La macchina è disposta nel solito modo in una stufa *1*, la quale è combinata con un distributore d'aria calda *2*, munito, in corrispondenza a ciascuna delle stufe a cui è collegato, d'un otturatore *3*; il distributore *2* è alimentato dall'aria che circola nel senso delle frecce *a*, incontrando dapprima un apposito sistema di riscaldamento *4*, *5* e scaricandosi in seguito per il condotto d'aspirazione *6*, munito d'otturatori *7* in corrispondenza ad ogni stufa.

Tale disposizione generale è stata perfezionata in questo senso, che la porta *8* di ogni stufa, oscillando intorno al suo asse *9*, aziona un sistema di leve, *10*, *11*, *12*, *13*, *14* e *15*, le quali comandano rispettivamente gli otturatori *3* e quelli *7*, chiudendoli od aprendoli automaticamente, a seconda che si apre o si chiude la porta *8*.

La parte destinata a stirar le matasse si compone di due pezzi di ghisa *16*, *17*, di cui l'uno è fisso su una colonna *18*, supportata dall'incastellatura *19*, mentre l'altro può scorrere

<sup>1</sup> *Revue générale des matières colorantes*, 1906, N. 413.



lungo la colonna stessa; i pezzi 16 e 17 portano dei reggimasse o lunghi aspi paralleli 20, 21, i quali possono ricevere un movimento di rotazione, rispettivamente per mezzo degli ingranaggi 22, 23, 24, 25 e 26, 27, 28, 29. Le ruote coniche 25 e 29 son montate su uno stesso albero 30 comandato dalla puleggia 33, per mezzo dell'ingranaggio 31, 32, e la disposizione è tale che la ruota 29 può, grazie ad una chiavetta 35 di lunghezza adatta, spostarsi longitudinalmente sull'albero 30 pur restando solidale con quest'ultimo.

Il perfezionamento apportato a questa nota disposizione consiste nel mezzo speciale che permette d'ottenere senza scosse, col semplice allontanamento dei pezzi che portano 20 e 21, una tensione progressiva e regolabile sulle matasse, in maniera da sottomettere queste ultime ad uno sforzo crescente da zero al carico massimo che debbono sopportare durante l'asciugamento.

A tal uopo si monta sull'incastellatura 19 una leva 36,

avanzare progressivamente il contrappeso verso l'estremità opposta della leva 36, si produrrà evidentemente la stiratura progressiva e regolabile a piacere delle matasse.

Lo sforzo che s'esercita su di esso potrà leggersi facilmente in qualunque istante, qualora si combini l'albero della manovella con un meccanismo indicatore qualsiasi, esterno alla stufa ed il cui indice occuperà sul quadrante una posizione corrispondente a quella del contrappeso sulla leva.

## PROGRESSI NELLA MERCERIZZAZIONE DEL COTONE.<sup>1</sup>

I. *Mercerizzazione senza tensione.* — Dopo che Thomas e Prevost seppero fare la applicazione fortunata di ciò che Mercer e Lowe avevano precedentemente

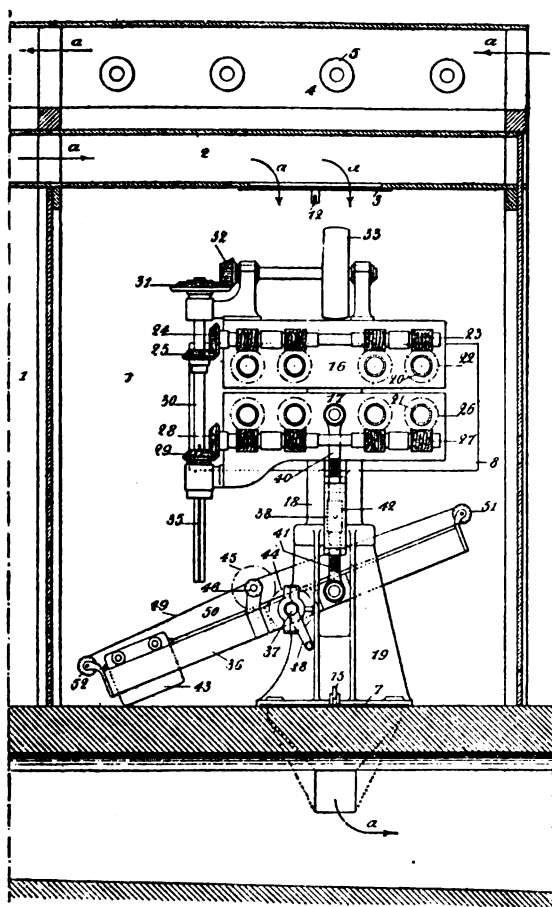


Fig. 1. Vista di fronte.

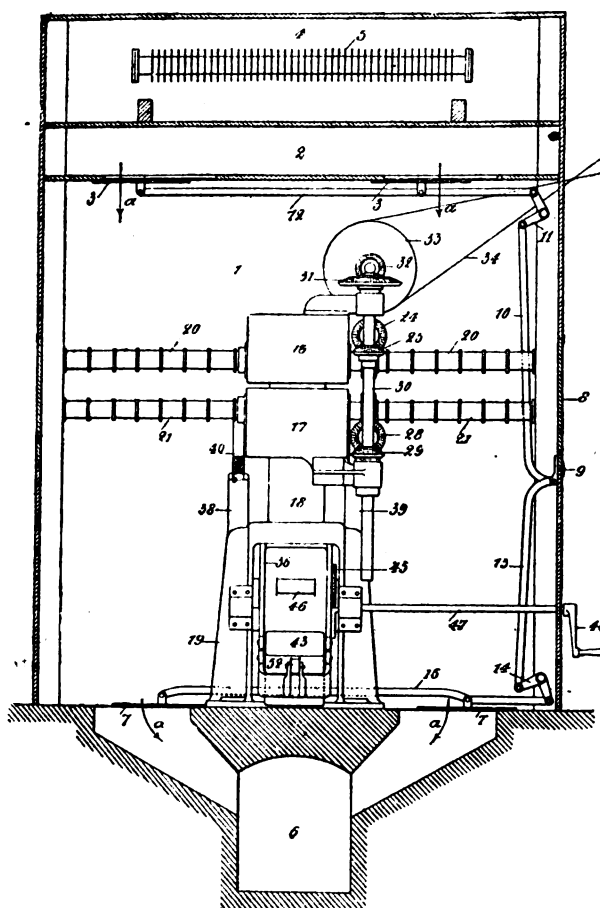


Fig. 2. Vista di fianco.

la quale oscilla intorno all'asse 37 che la sopporta. Questa leva è collegata al pezzo 17 per mezzo delle bielle 38, 39 di lunghezza regolabile, le quali servono a far variare la distanza dei pezzi 16 e 17 tra di loro.

La disposizione per regolare la lunghezza delle bielle rappresentata nel disegno, consiste in due assi filettati in senso inverso 10, 11, i quali son collegati da un manicotto centrale 12. La leva 36 è combinata con un contrappeso 13 che può spostarsi per tutta la sua lunghezza per mezzo d'un dispositivo adatto, ad esempio un argano 41, 45, 46, il cui albero di manovra 47, comandato dal difuori per mezzo d'una manovella 48, è situato sull'asse d'oscillazione della leva. Quest'argano porta due cinghie 49, 50, le quali s'avvolgono in senso inverso passando sulle puleggie di rinvio 51, 52 e portano il contrappeso 13, che può in tal modo essere spostato a piacere sulla leva 36.

In tali condizioni, è chiaro che, se il contrappeso 13 occupa la posizione indicata alla fig. 1 e se esso è inoltre calcolato in modo da equilibrare esattamente in questa posizione il peso del pezzo 17 e degli aspi 21, questi ultimi si potranno spostare a mano e senza sforzo, ciò che è vantaggioso per disporre convenientemente le matasse. Facendo allora

additato, numerose furono le proposte per indurre al cotone l'aspetto della seta senza che la fibra fosse soggetta a contrarsi e per evitare lo stiramento. Così è stato suggerito di associare al liscivio di soda l'alcool (brevetto francese N. 269380 di M. Pinel); il sapone (patente Ahnert); la glicerina (patente germanica N. 10126 di Bayer); il vetro solubile (patente tedesca N. 98601 di Meister Lucius e Bruning); il glucosio (processo Ducal); l'α naftol ed altri derivati dal catrame; le soluzioni alcaline di seta e lana (patente tedesca N. 98968 di Ungnad); il collodio, alcuni eteri e idrocarburi (brevetto francese N. 264546 della Società di sbianca, tintura ed apparecchiatura); la gelatina ed altre sostanze colloidali, ecc.

Ancorchè l'aggiunta di queste sostanze al liscivio di soda comunemente impiegato valga ad impedire in modo più o meno completo la contrazione della fibra, non è però accertato che in tutti i casi si ottenga la

<sup>1</sup> Da una memoria di P. Hoffmann. — *Textile Manufacture*.

stessa lucentezza e secondo P. Hoffmann non sembra che fino ad ora si sia potuta ottenere la mercerizzazione senza ricorrere allo stiramento.

Non privi d'interesse sono tuttavia i tentativi fatti in questi ultimi anni in questa direzione, poichè dalla loro conoscenza si potranno trarre utili deduzioni:

a) L'aggiunta di alcool alla soluzione concentrata di soda non esercita alcuna azione e quando la fibra si espone all'aria si contrae volatilizzandosi il solvente. Offre però la particolarità di rendere il cotone più tenace. La lucentezza è debole, ma migliora alquanto dopo che la fibra è stata candeggiata e passata attraverso la macchina a lucidare. Il cotone in queste condizioni acquista un comportamento al tatto che ricorda quello della seta.

b) La associazione della glicerina secondo alcuni impedisce la contrazione della fibra pur accrescendo la tenacità; ma secondo altri la diminuzione di lunghezza della fibra raggiunge 10-13 %. La lucentezza è debole anche se si ricorre allo stiramento, rispetto all'impiego del liscivio di soda caustica pura. È però stato osservato che il cotone Makò candeggiato e trattato colla soluzione alcalina di glicerina acquista una lucentezza che si avvicina a quella che si ottiene col sistema solito di mercerizzazione mediante stiramento.

c) Le soluzioni alcaline delle sostanze albuminoidi, cioè la gelatina, i cascami di seta, di lana e corna, disciolti nella soda caustica a 30-35° Bé, forniscono buoni risultati. Il risultato migliore si ha coi cascami di seta. Anche con quelli di lana nella proporzione di 6 a 8 parti per % di liscivio a 25° Bé si ottiene una lucentezza pronunciata.

P. Hoffmann afferma di avere ottenuti effetti soddisfacenti sui satin di cotone. Anche ricorrendo alla gelatina, la contrazione della fibra non è superiore di quella che si ha colla seta, ma la soluzione incupisce, in ispecie col riscaldamento e induce una forte colorazione al cotone, che non scompare se non dopo un trattamento a caldo cogli acidi.

d) Secondo Ducat, si raggiunge la lucentezza ordinaria, quale si ha collo stiramento, mercerizzando con una soluzione allestita disciogliendo kg. 60 di glucosio in 1000 kg. di liscivio a 40° Bé diluito con litri 400 a 500 di acqua.

e) Aggiungendo una parte di silicato di soda a 42° Bé in 10 di liscivio di soda a 28° Bé, la lucentezza riesce notevolmente minore di quella colla soda pura.

f) La presenza di toluolo, di benzolo, naftalina, nonché dei loro tio e nitro derivati e della paraffina disciolta nel benzolo vale a diminuire la contrazione della fibra, senza però migliorarne la lucentezza. Lo stesso accade per il collodio.

g) L'aggiunta di una soluzione ammoniacale di rame al liscivio alcalino fornisce risultati migliori rispetto al liscivio puro. Ricorrendo a questo reattivo, occorre limitare la durata di immersione del cotone, perchè questo non si disciolga in quantità eccessiva nel bagno, e conviene sopprimere lo stiramento.

Come si vede, la mercerizzazione senza stiramento non è legata ad una sostanza determinata.

II. *Mercerizzazione sussidiata dallo stiramento.* — Comprende tre distinte fasi: la contrazione, l'allungamento ed il raddrizzamento delle fibre. Allorchè il cotone si immerge nel liscivio a 25°-30° Bé, le singole cellule si gonfiano e diventano trasparenti. Se a questo punto il filato si sottopone allo stiramento, scompaiono tosto le torsioni naturali della fibra e questa appare lucente. L'osservazione microscopica rivela un nuovo ge-

nere di torsione, specialmente alle estremità dei nastri, che assumono la forma di spirale. Secondo Hübner e Pope la lucentezza ottenuta dopo lo stiramento sarebbe dovuta precisamente alla formazione di siffatte spirali, che nella fibra comune ed in quella che è stata immersa nella soda senza essere tesa non si riscontrano.

In punto al grado di concentrazione dei liscivi, che si deve preferire, importa notare che valendosi di quelli eccessivamente densi, ad esempio a 45° Bé, la fibra subisce una forte concentrazione che si accentua in seguito al lavaggio e la fibra mercerizzata in queste condizioni di solito fissa inegualmente le materie coloranti. Se la densità del liscivio oscilla fra 28° e 30° Bé, la contrazione riesce sempre la massima, ma l'affinità per le materie coloranti è alquanto minore. L'accorciamento della fibra non aumenta ulteriormente in seguito al lavaggio e la mercerizzazione riesce uniforme. In tali condizioni la diminuzione di lunghezza a cui la fibra sarebbe soggetta ammonta a 22-23 % ed è coll'impedire che ciò avvenga, mantenendo tesa la fibra, che si raggiungono gli effetti di lucentezza voluti.

A seconda della natura della merce che si deve trattare, variano le disposizioni per ottenere lo stiramento.

III. *Mercerizzazione dei filati.* — È nei filati sotto forma di matasse che l'operazione riesce più facile. Meno adatto è il filato avvolto sulle bobine e sui rocchettoni, ancorchè non sia impossibile con opportuni accorgimenti di applicare anche a questi lo stesso trattamento.

Gli apparecchi meccanici che furono ideati per mercerizzare il cotone col sussidio della tensione si possono dividere, secondo Beltzer, in due categorie, cioè in statici e dinamici. Nei primi si classificano tutti quelli nei quali il filato si mantiene teso dal principio fino al termine dell'operazione, mentre nei secondi si comprendono quelli che servono a ripristinare la lunghezza della fibra dopo che fu imbevuta nel liscivio caustico.

Le macchine statiche sono formate da sostegni fissi o girevoli sui quali si appendono le matasse e che mediante viti possono essere allontanati fino a mantenere teso il filo. In alcuni apparecchi il liscivio arriva sotto forma di pioggia da opportuni tubi ed in altri tutta la matassa è obbligata a immergersi nel bagno insieme al cilindro sul quale gira.

In tutti questi sistemi si presenta ognora la difficoltà di raggiungere la perfetta e uniforme imbibizione delle fibre, in ispecie laddove i sostegni sono fissi. Coi bracci mobili, dovendo una estremità essere libera, si rende necessaria una solida incastellatura perchè i bracci si mantengano ognora paralleli e non accada che le matasse subiscano uno stiramento maggiore da una parte piuttosto che dall'altra.

Per rendere il lavoro meno soggetto alla diligenza della mano d'opera, ora si preferiscono le macchine automatiche, colle quali non si ha che di appendere le matasse sui bracci e di imprimere il moto, perchè le operazioni si susseguano nell'ordine seguente:

1° Imbibizione nel liscivio;

2° Spremitura dell'eccesso;

3° Lavaggio con acqua in due fasi, la prima in modo da ottenere un liscivio a 2°-4° Bé, cioè in condizioni da poterlo utilizzare ed in appresso con tale volume d'acqua da allontanare dalla fibra pressochè tutto l'alcali.

I vantaggi che si realizzano con questi apparecchi consistono in ciò, che la durata del trattamento e la lavatura si possono regolare con precisione matematica e perciò la mercerizzazione riesce uniforme.

IV. *Mercerizzazione dei tessuti.* — Comprende le stesse operazioni già descritte, che si applicano a tutti i tessuti, qualunque sia la loro natura. La modificazione che viene indotta al tatto, indipendentemente dalla lucentezza, non può essere raggiunta con altri mezzi. Sono specialmente i tessuti che devono imbevversarsi facilmente d'acqua, come quelli per le salviette, per le tovaglie e le lenzuola, nonché per gli articoli col pelo, che non si possono rendere lucenti meccanicamente. Si fa il trattamento col liscivio a 30°-40° Bé sul *Jiggeve*, dopo di aver spremuto l'eccesso, si lascia il tessuto avvolto strettamente sul rullo per qualche tempo, prima di procedere al lavaggio ed all'acidificazione.

Come si comprende, la mercerizzazione non si applica che ai tessuti greggi o imbiancati, poichè poche sono quelle materie coloranti che sopportano il liscivio caustico.

L'applicazione ai tessuti ordinari fa aumentare di qualche poco la lucentezza, ma non di molto più di quella che si ottiene mediante le calandre, il mangano od i torchi e perciò, laddove non si vuole modificare il comportamento al tatto, la mercerizzazione non sarebbe giustificata per il suo maggior costo. Non è che per i tessuti formati da fili fortemente ritorti, ottenuti da cottoni di lunga fibra, come per i satinetti, che si ottengono brillanti effetti.

Apposite esperienze, istituite allo scopo di indagare i limiti di densità entro i quali si può far oscillare il liscivio, hanno mostrato che una concentrazione superiore a quella che si ha mescolando 750 parti di liscivio a 38° Bé con 250 di acqua (= 22°-25° Bé) non ha alcun effetto migliore. Al disotto di 60° C. l'azione si compie in un minuto. Con soluzioni a 25° C. l'influenza della temperatura è insignificante.

Valendosi di liscivi più deboli (a circa 20° Bé) la contrazione viene diminuita coll'aumentare della temperatura. Da ciò si deduce che l'azione mercerizzante della soda è minore a caldo che a freddo, ad eccezione del caso in cui trattasi di soluzioni fortemente concentrate, colle quali la temperatura è senza influenza. Facendo agire soluzioni a 20° Bé, la contrazione è di circa 15 %. Se la mercerizzazione si fa con liscivio a 25° Bé, l'aumento di tenacità risulta in generale di 20 %.

Se la imbibizione nella soda si opera senza mantenere teso il tessuto, non è più possibile di riportar questo alle dimensioni primitive ed il massimo allungamento che si può raggiungere non supera 110° rispetto a 120°.

La tensione che la fibra subisce e quale ci è indicata dal dinamometro è pressochè direttamente proporzionale alla concentrazione del liscivio, ma varia a seconda della natura e dello spessore del tessuto.

g.

## Ceramica.

### MATRICI DI GESSO CON GRANDE POTERE ASSORBENTE. <sup>1</sup>

Come è noto, alla foggatura a mano e sul tornio si va sostituendo generalmente il sistema di formare gli oggetti ceramici mediante colatura nelle matrici delle terre spappolate nell'acqua. In ispecie, allorchè trattasi di recipienti che devono avere delle pareti alquanto grosse, importa che la matrice di gesso possa assorbire rapidamente un grande volume d'acqua anche per essere in grado di staccare rapidamente l'oggetto. Occorre inoltre che la matrice abbia una certa resistenza e che non si sciupi troppo rapidamente.

Una Società tedesca (Deutsche Gipsverein) ha fatto brevettare <sup>2</sup> un processo che permette di ottenere delle matrici

di gesso che offrono un potere assorbente straordinario. Questo risultato si ottiene mediante l'aggiunta del carbonato di soda e l'efficacia è dimostrata dal fatto che un cubo avente 7 cm. di lato, e cioè un volume di 343 cm. cubici, immerso nell'acqua, rispetto ad altro di eguali dimensioni che non ebbe alcuna aggiunta, offre il seguente potere assorbente:

	Peso di acqua assorbita	
	dopo 5 minuti	dopo 30 minuti
Gesso ordinario . . . . .	gr. 78	107
Gesso contenente gr. 0.25 di carbonato sodico . . . . .	„ 91	112

Come si vede, la presenza di una quantità tanto tenue di soda ha per risultato dopo i primi cinque minuti di aumentare l'assorbimento di 16 % senza alterare la solidità.

L'aggiunta della soda si può fare al gesso prima o durante la cottura, od anche dopo e nell'acqua che serve a spappolarlo, purchè il contenuto dopo la macinazione del prodotto cotto si aggiri intorno a 0.25 %.

I sali di potassa che fino ad ora furono utilizzati per aumentare la durezza del gesso, formano col solfato di calce dei sali doppi, ma non migliorano il potere assorbente.

g.

## Notizie.

*Le turbine a vapore "Parsons", negli impianti ad esercizio continuo.* — La Ditta Brown Boveri ci comunica:

Non molto tempo addietro erano stati da qualche tecnico espressi dei dubbi circa l'idoneità della turbina a vapore a prestar lodevole servizio in quegli impianti nei quali la macchina deve restare in esercizio continuo.

La pratica fatta dalla Casa Brown Boveri di Baden in impianti di simil genere ha portato a confermare che la turbina a vapore ha invece tutti i requisiti di una macchina per funzionamento continuo, tanto che nelle più grandi centrali elettriche moderne si è data, anche per tal ragione, ad essa la preferenza in confronto delle ordinarie macchine a stantuffo.

Basti il sapere che una turbina di 900 HP, installata da anni nella Antonie-Hütte ed aperta dopo 7000 ore di funzionamento continuo, non presentò alcuna traccia di logoramento in veruno dei suoi organi vitali, specialmente nelle palette della ruota mobile e in quelle della parte fissa. La stessa osservazione si poté fare in una seconda revisione eseguita dopo 17000 ore di funzionamento.

Per convincere della verità di questo asserto, noi riportiamo qui un brano di lettera che la Società delle Miniere Hibernia (Vesfalia) scriveva in data 4 maggio u. s., alla Casa Brown-Boveri di Baden, la quale ha fornito, negli ultimi anni, tutte le turbine a vapore Parsons che si trovano in esercizio nella miniera suddetta:

" . . . . Vi diamo in appresso una nota del numero di ore " che le vostre turbine sono rimaste in funzionamento fino " al 1° marzo 1906.

- " 1° La turbina Schlägel ed Eisen III-IV (ora miniera Altstaden) di 260 Kw. - dal giugno 1903 ha funzionato per . . . . . ore 15875
- " 2° La turbina Hibernia da 260 Kw. — dal gennaio 1904 ha funzionato per . . . . . „ 11500
- " 3° La turbina General Blumenthal III-IV da 500 Kw., fu dall'aprile 1904 in funzionamento per . . . . . „ 7561
- " 4° La turbina General Blumenthal III-IV da 500 Kw. macchina II, ha funzionato dal maggio 1904 „ 8648
- " 5° La turbina Schlägel ed Eisen III-IV — da 365 Kw. dal settembre 1904 ha funzionato per „ 7999
- " 6° La turbina Schlägel ed Eisen III-IV — da 400 Kw. dal settembre 1905 fu in funzionamento per „ 1586
- " 7° La turbina Shamrock III-IV — da 600 Kw. dal settembre 1905 fu in funzionamento per . . „ 1456
- " 8° La turbina Hibernia da 300 Kw. fu in funzionamento dal novembre 1905 per . . . . . „ 2045 „

<sup>1</sup> Deutsche Töpfer und Ziegler-Zeitung, 1906, pag. 107.

<sup>2</sup> Patente tedesca N. 167519.

“Noi riteniamo che le turbine a vapore offrano maggiori garanzie di funzionamento continuo ed ininterrotto che non le macchine a stantuffo.” . . . . .

**Agevolazioni fiscali per l'alcool delle vernici.** — Con decreto ministeriale è stato disposto che lo spirito da usarsi per la preparazione di vernici destinate ad essere spalmate nell'interno dei recipienti che servono a contenere la birra sarà denaturato aggiungendo ad ogni ettolitro di spirito da adulterare: alcool metilico litri 2, olio di acetone leggiero litri 2, soluzione di lacca vinata (Schellack), preparata sciogliendo kg. 50 di detta lacca in kg. 100 di alcool, litri 20.

L'alcool metilico e l'olio di acetone leggiero saranno forniti dal laboratorio dei denaturanti di Milano, al prezzo di L. 6 per ogni ettolitro di spirito da denaturare; la soluzione di lacca vinata sarà fornita dalla ditta stessa che intende eseguire la adulterazione, e, prima di essere adoperata, dovrà essere esaminata dal chimico della finanza. Per preparare la detta soluzione potrà usarsi come denaturante dello spirito una miscela di alcool metilico e d'olio di acetone leggero, nelle proporzioni e sotto l'osservanza delle altre condizioni sopra indicate.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — Il Municipio di Carrara è stato autorizzato dalla Prefettura di Massa di derivare acqua dal torrente Rosaro in Comune di Fivizzano per produrre energia elettrica ad uso di pubblici servizi da municipalizzarsi.

— La Prefettura di Massa ha concesso ai signori Mosca Carlo fu Antonio e Salvetti Giovanni fu Pietro residenti in Carrara la facoltà di derivare, per forza motrice da animare un opificio a Carrara per escavazione e lavorazione dei marmi, acqua dal torrente Rosaro in territorio di Boltignano frazione del Comune di Fivizzano.

La quantità d'acqua da derivare resta determinata in moduli 9 pari a litri 900 al minuto secondo in base alla massima di litri 1000 per 6 mesi e di litri 800 per gli altri 6 mesi dell'anno.

La differenza di livello fra la presa e la restituzione dell'acqua sarà di m. 212.41 e il salto utile di m. 211. La forza motrice dinamica nominale fu fissata in  $900 \times 211 : 75 = 2532$  cavalli.

— Il sig. ing. Francesco Tosoni per conto della ditta Voltan Luigi ha ottenuto la concessione di derivare acqua per un trentennio dal Canale denominato Romo Verano, alimentatore del Naviglio Brenta, in comune di Strà, in misura inferiore a 2 litri per minuto secondo per uso di lavaggio e raffreddamento del motore a gas povero del suo stabilimento di calzature a mezzo di pompa semifissa aspirante premente con restituzione delle colature.

— La Prefettura di Bergamo ha testè concesso al signor Angelo Moiola di derivare a scopo industriale dal torrente Brembilla in comune di Brembilla un volume di acqua medio di moduli 1.76 al minuto secondo che, col salto utile di m. 9.208, danno la forza nominale di cavalli dinamici 21.61.

— La Prefettura di Firenze ha testè concesso alla Società Idroelettrica Petruccelli, Sasselli e C. di derivare acqua dal fiume Lima, allo sbocco del fosso di Rio Piastoso, in Comune di Cutigliano, per uso industriale.

— Il sig. conte Carlo Taeggi-Piscicelli ha ottenuto dalla Prefettura di Firenze la concessione di derivare acqua dai torrenti Lima e Sestaione tra Piansinatico ed il ponte di Cutigliano, e tra Pian degli Antani ed il ponte di Cutigliano, in Comune di Cutigliano.

— La Prefettura di Brescia ha testè concesso al signor ing. Giuseppe Navarini, a nome e per conto della Società Elettrica di Borno, di derivare dal torrente Valle di San Fiorano in territorio del comune di Borno litri 200 di acqua al minuto secondo fra le quote 57.583 e 6.300 per produrre col salto di m. 51.283 la forza di 136 HP idraulici allo scopo di generare energia elettrica da distribuirsi in Borno e nei centri limitimi per illuminazione e energia meccanica.

— I signori geom. Luigi Viglio e ing. Giuseppe Passerini, per conto della ditta Carlo Alliata di Gozzano, hanno testè ottenuto dalla Prefettura di Novara la concessione per praticare una derivazione d'acqua in sponda sinistra del torrente

Agogna in territorio di Inverio Inferiore a valle del canale di scarico dell'opificio Alberto Alliata.

— La Prefettura di Treviso ha testè rinnovato alla ditta Zanesco Angelo Antonio fu Valentino e consorti la concessione di uso d'acqua dalla Roggia Caniezza per la attivazione di un opificio di sua proprietà, adibito a sega di legname in Cavaso, concessione accordata all'originaria ditta Zanesco Pietro.

— La Prefettura di Aquila ha concesso alla signora Maria Lucia Todeschini in Corradetti di Antrodoto di derivare dal fiume Velino, presso la proprietà degli eredi Pasqualoni, mc. 1 di acqua al minuto secondo, allo scopo di produrre, mediante un canale, una caduta di m. 3.35 sufficiente a dar moto ad un molino di cereali che sorgerà nell'antica casa Sciubba.

— La Prefettura di Aquila ha testè concesso al signor De Stefanis Antonio da Bussi di derivare acqua dal fiume Tirano nella quantità necessaria per animare un molino di nuova costruzione in località Prato Carduso a confine della strada provinciale Popoli-Capestrano.

— La Ditta Marinini Pietro del fu Giandomenico domiciliata in Villa S. Lorenzo e Flaviano del Comune di Amatrice ha testè ottenuto dalla Prefettura di Aquila la concessione di derivare acqua dal torrente denominato fosso Lagozzo, affluente del Tronto, nel territorio dello stesso Comune e propriamente nel canale di scarico del molino di loro proprietà ivi sito nella quantità di litri 180 al minuto secondo per una caduta di m. 6.30 allo scopo di usufruirne come forza motrice per animare un altro molino ed una gualchiera.

## Nuove Ditte industriali.

**Genova.** — “**Fulgor**”. Si è costituita in Genova la Società anonima “Fulgor”, avente lo scopo di fabbricare lampade elettriche ad incandescenza. Il capitale sociale fu fissato in L. 350,000 da portarsi a L. 1,000,000 con semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione, che è stato composto dei signori: presidente, comm. Francesco D. Costa; vicepresidente, conte Alberto Prasca; consiglieri, prof. cav. Antonio Boggiano, ing. Mario Bulla, ing. Marcello Giurlo, avvocato Tommaso Croce, avv. Francesco Puccio, cav. Luigi Saroldi.

La nuova Società ha rilevato la Fabbrica Torinese di Lampade elettriche della Ditta Giay-Levra ing. Pino & C. e sta installando una nuova fabbrica a Novi Ligure.

**Milano.** — “**Società italiana automobili Lentz**”. Con questo titolo si è costituita in Milano una Società anonima per l'industria degli automobili con lo sfruttamento di una serie di brevetti importanti e recenti.

Il capitale sociale è di L. 500,000 aumentabile a 3,000,000. Nella nomina alle cariche sociali furono eletti i signori: presidente il conte Febo Borromeo; vicepresidente l'ing. cav. Carlo Carloni, amministratori delegati il conte Carlo Sormani e l'ing. Mario Marchello. Consiglieri i signori: cav. Luigi Franzoni, ing. Ernesto Spasciani Mesmer, Giovanni Spangher, ing. Carlo Bonzanigo, ing. Giorgio Cavalieri, ing. Enrico Gozzi. Sindaci effettivi furono nominati i signori: ing. Carlo Urbano, rag. Paolo Suvini, dott. Carlo Dapples, e supplenti i signori: rag. Giovanni Colina e cav. Luigi Squassi.

— “**Cartotecnica italiana**”. Si è costituita l'anonima “Cartotecnica italiana”, con sede in Milano e col capitale di L. 400,000 aumentabile ad 1,000,000 per deliberazione del Consiglio composto dei signori: rag. Aristide Mascheroni presidente, Federico Mazzoli vicepresidente, Fraschini Giovanni, Rosnati cav. dott. Tito e Tabacchi avv. Odo consiglieri. Ne sono sindaci i sigg.: Oreste Vigo, Franco cav. Giovanni ed Augier ing. Cesare. Scopo della Società è la lavorazione della carta in tutte le sue applicazioni, nonché l'esercizio della tipo-cromolitografia.

**Pra.** — “**Acciaierie e ferriere di Pra**”. Si è costituita la Società anonima industriale sotto la ragione sociale di “Acciaierie e ferriere di Pra”, con un capitale iniziale di L. 6,000,000.

Vennero già acquistate estensioni di terreno, per iniziare l'immediata fondazione dello stabilimento, ove troveranno lavoro grande numero d'operai.

**Torino.** — “*Società italiana carrozzeria, omnibus e camions*”. Con questa denominazione e con sede ivi si è costituita a Torino una Società anonima per la fabbricazione, acquisto, vendita di carrozzerie industriali e specialmente per omnibus, carri, ecc. Il capitale sociale è di L. 300,000, ripartito in 12,000 azioni da L. 25 caduna, e potrà essere elevato, in una o più riprese, sino a L. 1,500,000, per semplice deliberazione del Consiglio. La durata della Società è di anni 25, ed essa potrà essere sciolta anticipatamente e prorogata per deliberazione dell'assemblea generale degli azionisti.

Il primo Consiglio d'amministrazione è composto dei signori: cav. dott. Felice Tapparo, avv. Carlo Racca e Luigi Storero; a sindaci effettivi furono nominati i signori: ing. Emanuele Traversa, rag. Giuseppe Broglia e Carlo Damevino; a sindaci supplenti i signori: ing. Gino Neyroni e cav. Alfredo Talamona.

**Venezia.** — “*Società servizi automobilistici veneti*”. A Venezia, sotto questa denominazione, si è costituita una Società anonima col capitale di L. 500,000 aumentabile a 2,000,000 per deliberazione dell'assemblea.

La Società si ripromette l'esercizio di qualsiasi trasporto pubblico e privato con veicoli semoventi d'ogni specie, uso e motore e l'impianto di *garages*.

A presidente della Società venne eletto il principe Gino Potenziani, a vicepresidente il cav. Nicolò Spada.

La Società avrà la durata di 30 anni, il suo capitale è diviso in azioni al portatore del valore di L. 25 ciascuna e la sede è in Venezia.

Concorsero alla sottoscrizione per la formazione del capitale della nuova società e fanno parte del Consiglio d'amministrazione i signori: conte sen. Papadopoli, bar. sen. Alberto Treves, Compagnia Italiana dei Grandi Alberghi, principe Gino Potenziani, comm. Tito Braida, cav. Pietro Fabbre, cav. Nicolò Spada, comm. Giulio Sacerdoti, cav. Massimo Guetta, cav. Arturo Lanza, Adriano Bozzi, cav. ing. Luigi Olivetti, Alfonso Pianta, dott. Gino Spada, Elia Rieti, cav. Luigi Ceresa, Pasquale Fenili.

## Bibliografia.

**Vocabolario tecnico illustrato**, nelle sei lingue: italiana, francese, tedesca, inglese, spagnuola, russa, compilato secondo il sistema di Deinhardt-Schlomann e diviso in volumi per ogni ramo della tecnica industriale.

Vol. I. **Elementi di macchine e utensili più usuali per la lavorazione del legno e del metallo**. Un volume in-16°, di pag. VIII-403 con 823 incisioni e una prefazione del professore Giuseppe Colombo. Milano, 1906, Ulrico Hoepli, editore.

La necessità per gli ingegneri ed i costruttori di seguire i progressi che si compiono all'estero li obbliga a famigliarizzarsi colle lingue dei paesi più progrediti e specialmente ad approfondirsi nella letteratura tecnica che diventa ognor più vasta. E siccome il patrimonio linguistico aumenta pure grandemente colla creazione di nuovi ordigni, strumenti e prodotti, si rende necessario che i vocaboli tecnici che si riferiscono a determinati rami siano raccolti in modo sistematico e logico, per modo che riesca facile allo studioso di conoscere rapidamente i termini stranieri corrispondenti alle voci della nostra lingua, specialmente su quei soggetti che raramente si trovano nei dizionari comuni e che incompletamente figurano in quelli tecnici fino ad ora pubblicati.

Ciò che rende maggiormente utile la presente pubblicazione è l'avervi aggiunto dei piccoli disegni che rappresentano gli oggetti corrispondenti alle singole voci; innovazione questa che facilita e traduce graficamente la parola, anche allorché si ha qualche dubbio sulla identificazione dell'oggetto.

Per questo fatto il vocabolario non solo ha raggiunto completamente il suo scopo, ma può servire ad un tempo di studio per coloro che vogliono mettersi al corrente della nomenclatura tecnica e sotto questo riguardo non dubitiamo che avrà il plauso di tutti i professionisti, nonché di coloro che s'interessano del progresso delle arti industriali.

Nell'intento di rendere più rapido il riscontro delle voci nelle diverse lingue, è stata aggiunta alla rassegna sistematica delle parole un indice generale disposto in un solo alfabeto.

Non esitiamo a ritenere che colla pubblicazione di questa serie di dizionari speciali l'editore renderà assai più accessibile agli studiosi la letteratura tecnica forastiera e che questo suo nuovo contributo sarà favorevolmente accolto.

g.

# Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 1° al 15 dicembre 1905.

(Gli attestati numeri 131-150 del Vol. 216 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 1; i numeri 151-170 il giorno 2; i numeri 171-190 il giorno 4; i numeri 191-210 il giorno 5; i numeri 211-230 il giorno 6; i num. 231-250 il giorno 7; i numeri 1-20 del Vol. 217 il giorno 9; i numeri 21-40 il giorno 11; i numeri 41-60 il giorno 12; i numeri 61-80 il giorno 13; i numeri 81-100 il giorno 14; i numeri 101-120 il giorno 15 dicembre).

Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**XVI. Illuminazione.** — 216/147, 79282, Thierfelder Martin, a Zwickau i S. (Germania) “Apparecchio per l'accensione interna delle lanterne e simili”, richiesto l'8 novembre 1905, per 1 anno.

216/163, 79274, Société Anonyme “La Lumière Nouvelle”, a Lione (Francia) “Brûleur à gaz destiné à fonctionner sous pression surélevée”, richiesto il 30 ottobre 1905, per anni 6.

216/164, 79283, Eastman Adelbert Lyon, a Bridgefort, Fairfield, Connecticut (S. U. d'A.) “Générateur d'acétylène”, richiesto il 9 novembre 1905, per anni 6.

216/165, 79304, Aktiengesellschaft für Spiritus-Beleuchtung und Heizung, a Lipsia (Germania) “Perfectionnement dans les lampes pour l'éclairage à incandescence par l'alcool”, richiesto il 3 novembre 1905, per anni 15.

216/181, 79328, Nightingall Victor Charles John, a Melbourne (Australia) “Dispositif pour allumage d'extinction des bees de gaz”, richiesto il 14 novembre 1905, per anni 3.

216/183, 79330, Colombo Riccardo, a Roma “Lampada ad arco “Italia”, richiesto il 14 novembre 1905, per anni 3.

216/223, 79729, F.lli Virgilio fu Federico (Ditta), a Livorno “Congegno a vapore da aprirsi e serrarsi, per ottenere in un solo colpo la scannellatura e la timbratura delle candele steariche”, richiesto il 26 settem. 1905, per anni 3.

216/233, 79369, Hess Adolfo, a Torino “Lampada ad arco e reticella”, richiesto il 9 novembre 1905, per anni 3.

216/239, 79477, Cologna Lodovico, a Chiari (Brescia) “Nuovo dispositivo denominato “Aclepticos”, che rende impossibile di frodare il gas illuminante dai contatori a gas a sistema invariabile e insifonabile”, richiesto l'8 novembre 1905, per anni 3.

216/245, 79387, Pertot Giovanni, a Milano “Apparecchio per produrre scritte e figure luminose, aventi un effetto di rilievo e riflessi cristallini”, richiesto il 10 novembre 1905, per 1 anno.

217/118, 79545, Sironi Leonardo e Ginoulhiac Eugenio, a Milano “Accenditore automatico per becchi a gas ad incandescenza”, richiesto il 21 novembre 1905, per anni 2.

**XVII. Riscaldamento, ventilazione e apparecchi di raffreddamento.** — 216/132, 79002, Treves Marco e Cerutti Bartolomeo, a Torino “Idrotermoregolatore per riscaldare un liquido alla temperatura che si desidera”, richiesto il 16 ottobre 1905, per 1 anno.

216/140, 79303, Wagner Bernhard, a Stettin (Germania) “Dispositivo per la stagionatura delle mattonelle combustibili mediante l'evaporazione dell'acqua di soluzione dell'agglutinante”, richiesto il 7 settembre 1905, complessivo della privativa 20240, di anni 15 dal 31 marzo 1905.

216/146, 79251, Natural Power Company, a St. Louis, Missouri (S. U. A.) “Perfezionamenti nei ventilatori a pressione”, richiesto l'8 novembre 1905, per anni 6.

216/167, 79306, Rulf Ari, a Bruxelles “Chargement mécanique des foyers par jet de gaz ou de vapeur”, richiesto il 9 novembre 1905, per 1 anno.

216/179, 79325, Hislop George Robertson, a Paisley (Scozia) “Perfezionamenti nei generatori di gas”, richiesto il 13 novembre 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 118/243, di anni 6 dal 31 dicembre 1899.

216/246, 79388, Erste Ungarische Conservenfabrik und Metallwaarenfabrik des Manfred Weiss, a Budapest “Forno trasportabile a cottura continua”, richiesto il 10 novembre 1905, prolungamento per anni 6 della privativa 117/89, di anni 6 dal 31 dicembre 1899.

217/63, 79474, Messinger Alfred Heinrich e Popper Victor, a Vienna “Procédé et dispositif pour le séchage dans les appareils à cuves étagées égales”, richiesto il 15 novembre 1905, per anni 6.

217/67, 79492, Clayton Thomas Adam, a Filadelfia, Pa. (S. U. d'A.) “Perfezionamenti nei meccanismi per caricare di gas degli scompartimenti chiusi”, richiesto il 21 novembre 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 119/155, di anni 6 dal 31 dicembre 1899.

217/73, 79049, Jacobi Carl Rudolph Hermann, a S. Anna presso Nijmegen (Olanda) “Dispositivo per l'inumidimento, per il temperamento e per la purificazione dell'aria nei locali chiusi”, richiesto il 26 luglio 1905, per anni 6.

217/76, 79502, Girod Paul, ad Ugine (Francia) “Four électrique”, richiesto il 25 novembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 24 dicembre 1904.

217/77, 79503, Société Anonyme Électrometallurgique (Procédé Paul Girod) “Four électrique”, richiesto il 25 novembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 4 gennaio 1905.

217/88, 79517, Neuchâtel Asphalte Company Limited, a Londra “Chaudière à retour de flamme interne pour la cuisson de l'asphalte en poudre, de l'asphalte coulé, du bitume, des brais et d'autres matières similaires”, richiesto il 17 novembre 1905, prolungamento per anni 11 della privativa 151/76, di anni 11 dal 31 dicembre 1901, già prolungata per anni 6 con l'attestato 161/249.



217 89, 79518, Getto Fiorenzo, ad Ivrea (Torino) "Innovazioni nelle griglie dei focolari", richiesto il 17 novembre 1905, per anni 6.

217 93, 79521, Schirka Marie, a Vienna "Congegno per il riscaldamento dei ferri da stirare", richiesto il 25 novembre 1905, per 1 anno.

217 96, 79525, Universal Automatic Heat Regulating & Ventilating Company, a Newburg, New-York "Dispositif pour la ventilation et le réglage de la température dans les installations de chauffage", richiesto il 25 novembre 1905, per anni 6.

217 99, 79529, Carmichael John Duncan, a Teddington, Middlesex (Inghilterra) "Processo perfezionato per preparare combustibile di torba (peat), carbone di torba e per il trattamento della torba fibrosa", richiesto il 25 novembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 162/155, di anni 3 dal 31 dicembre 1902.

217 105, 79555, Grimmeisen Ch. & G. (Società), a Parigi "Refrigerateur", richiesto il 22 novembre 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 20 dicembre 1904.

217 116, 79532, Marotti Ernesto di Giovanni Battista, a Roma "Mattonelle combustibili di antracite", richiesto il 27 novembre 1905, per 1 anno.

XVIII. Mobili e materiali per abitazioni, negozi, uffici e locali pubblici. -- 216 136, 79298, Nosworthy William Henry, a Ramsgate (Inghilterra), e Prescott Samuel James, a Londra "Perfectionnements apportés aux bouteilles et autres récipients analogues et à leurs bouchons", richiesto il 3 novembre 1905, per anni 6.

216 143, 79277, Savio Angelo, a Sampierdarena (Genova) "Turacciolo a chiusura elicoidale per vasi metallici", richiesto l'8 novembre 1905, per 1 anno.

216 152, 77792, Vigoni Pietro fu Carlo e Rizzotti Roderico fu Giovanni, a Milano "Macinino da caffè con annesso serbatoio, e con ingranaggi in ghisa malleabile a dentatura rotonda e di diversa grandezza giranti in senso verticale", richiesto l'11 luglio 1905, per anni 3.

216 155, 79994, Ghisi Aristide, a Milano "Piccolo teatro meccanico", richiesto il 7 ottobre 1905, per anni 3.

216 170, 79312, Tökes Julius e Kropel Johann, a Vienna "Tappo per botti da vino", richiesto il 10 novembre 1905, per 1 anno.

216 205, 79560, Bertelli Angelo e Gatti Ferdinando, a Milano "Macchina lavatrice *La Rapida*", richiesto il 15 settembre 1905, per anni 3.

216 213, 79348, Holborn Carl, a Göttingen (Germania) "Guida dito per portapenna, lapis, pennelli ed altri arnesi da scrittura, pittura, incisione e simili", richiesto il 14 novembre 1905, per 1 anno.

216 240, 79378, Tunesi Gerolamo, a Milano "Apparecchio per lavatura e disinfezione dei pennelli da barbiere", richiesto il 9 novembre 1905, per anni 3.

216 242, 79381, Finn George e Pike Arthur Seldon, a Wellington (Nuova Zelanda) "Porte-œuf perfectionné", richiesto il 9 novembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 202 28, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

216 244, 79384, Novella Gaetano di Antonio, a Genova "Letto pieghevole, sistema *Norella*", richiesto il 14 novembre 1905, per anni 3.

217 1, 79553, Gaetano Costantino fu Olivio, a Catania "Processo di lavorazione della Posidonia Caulinii per utilizzarla quale materiale di riempimento per materassi, cuscini, ecc.", richiesto il 27 settembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 196 121, di 1 anno dal 30 settem. 1904.

217 2, 79327, Von Ursyn-Pruszyński Stanislaus, a Gakathurn (Ungheria) "Appareil à coller les timbres", richiesto il 13 novembre 1905, per anni 6.

217 16, 79416, Comola Severino, a Milano "Tipo di damigiana ricoperta in fusto di legno da spacco costruito con doghe ad una sola lunghezza curvate e fissate all'estremità con anello di metallo", richiesto il 14 novembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 183 66, di anni 2 dal 31 dicembre 1903.

217 25, 79442, Società Italiana di posateria e oggetti di metallo in genere G. B. Izar, a Milano "Nuova rotella per la fabbricazione dei ravioli (agnolotti) e simili", richiesto il 15 novembre 1905, per 1 anno.

217 42, 79460, Garnier Gustave detto Gironne e Grohon César, a Lione (Francia) "Système de machinerie théâtrale", richiesto il 16 novem. 1905, per anni 6.

217 46, 79464, Chiantore Pilade, a Torino "Nuova macchina per liscivare, lavare e sterilizzare biancheria, denominata: *La Mondatrice Excelsior*", richiesto il 18 novembre 1905, per 1 anno.

217 53, 79482, Porta Ernesto fu Carlo, a Torino "Sistema di costruzione economica di cassellari di massima potenzialità per la distribuzione dei biglietti-cartoncino di viaggio dalle stazioni ferroviarie, agenzie, piroscati, ecc.", richiesto l'11 settembre 1905, per 1 anno.

217 94, 79523, Hein Adolf, a Berlino "Appareil à aspiration d'air pour le nettoyage des tapis, couvertures, tentures et objets analogues", richiesto il 25 novembre 1905, completivo della privativa 197 157, di anni 6 dal 31 dicembre 1904.

XIX. Filatura, tessitura e industrie complementari. -- 216 149, 79289, Norsa Ernesto, a Milano "Congegno da applicarsi alle macchine da ricamo delle stoffe per ottenere il comando automatico del telaio che porta la stoffa a norma del disegno che vuoi ottenere", richiesto il 3 novembre 1905, per anni 6.

216 157, 79036, Vereinigte Hanfschlauch und Gummiwaren-Fabriken zu Gotha Aktien Gesellschaft, a Gotha (Germania) "Tubo flessibile di canapa grezza", richiesto il 21 ottobre 1905, per anni 6.

216 182, 79329, Summa Hane, a Schwabenbach (Germania) "Navette", richiesto il 14 novembre 1905, per anni 6.

216 192, 79257, Calico Printers Association Limited, a Manchester (Inghilterra) "Procédé de traitement des fibres végétales et en particulier du coton brut ou travaillé, en vue de les rendre moins inflammables", richiesto il 28 ottobre 1905, per anni 6.

216 193, 79259, Borghi Pasquale e Fratelli (Ditta) "Appareil pour enlever la poussière produite pendant le nettoyage des cartes", richiesto il 28 ottobre 1905, per anni 3.

216 199, 79296, Hill Henry, a Nottingham (Inghilterra) "Perfezionamenti nelle macchine circolari a ordire", richiesto il 6 novembre 1905, prolungamento per anni 9 della privat. 118 140, di anni 6 dal 31 dicembre 1899.

216 209, 79022, Voland Francisque, a Lyon-Villeurbanne, e Marchand Albert, a Lyon (Francia) "Machine à biser les tissus", richiesto il 18 ottobre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dall'11 novembre 1904.

216 210, 79167, Badische Anilin & Soda Fabrik, a Ludwigshafen a/R. (Germania) "Mode de rongage sur fonds en couleur", richiesto il 26 ottobre 1905, completivo della privativa 214/132, di anni 15 dal 30 giugno 1905, con rivendicazione di priorità dal 12 luglio 1905.

216 220, 79365, Mann Christian, a Waldshut, Baden (Germania) "Machine perfectionnée pour le gazage et l'épluchage de la soie et autres fils fins", richiesto il 6 novembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dall'11 novembre 1904.

217 7, 79431, Pick Friedrich, a Vienna "Casse-chaine électro-magnétique", richiesto il 13 novembre 1905, prolungamento per anni 6 della privat. 120 70, di anni 6 dal 31 dicembre 1899.

217 41, 79459, Alb. & E. Henkels (Società), a Langerfeld, Barmen (Germania) "Métier pour la fabrication mécanique de dentelles au fuseau avec applications également au fuseau", richiesto il 14 novembre 1905, per anni 6.

217 113, 79016, Bond Lon A., a Logans Port, Indiana (S. U. A.) "Tissus imperméables et leur procédé de fabrication", richiesto il 18 ottobre 1905, per anni 6.

217 114, 79208, Seeser Ludwig Wilhelm, a Raguhn, Anhalt (Germania) "Procédé pour produire des tissus formant surface de recouvrement pour planches, murailles, etc.", richiesto il 27 ottobre 1905, per anni 6.

XX. Vestitario e oggetti d'uso personale. -- 216 161, 79217, Seyfried Franz J., a Colonia (Germania) "Bocchino per sigari e sigarette", richiesto il 4 novembre 1905, per 1 anno, con rivendicazione di priorità al 4 novem. 1904.

216 173, 79316, Zuckermann & Diena (Ditta), a Padova "Bottone Zeda", richiesto l'8 novembre 1905, per anni 3.

216 201, 77806, Berretta Teresa in Faraldi, a Genova "Pieghettatrice Berretta, ossia macchina per la piegatura delle vesti", richiesto l'11 luglio 1905, per anni 5.

216 203, 78677, Harrison Percy Yates, a Bradford (Inghilterra), e Southall Robert Heap, a Leeds (Inghilterra) "Perfezionamenti nella costruzione o relativi alle parti superiori staccabili dei tacchi degli stivali e delle scarpe", richiesto il 23 settembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 7 dicembre 1904.

216 215, 79350, Bräuninger Friedrich, a Mannheim (Germania) "Allacciatura per scarpe, ghette, guanti, busti e simili", richiesto il 14 novembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 197 123, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

217 22, 79436, Enzinger Julius, a Vienna "Bouton à combinaison élastique", richiesto il 14 novembre 1905, per anni 6.

217 91, 79361, Stinshoff Gottfried, a Witten a/R. (Germania) "Modifications dans les chaussures", richiesto il 2 ottobre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 7 febbraio 1905.

XXII. Industria della carta. -- 216 175, 79324, Loewenthal Sigmund, ad Amburgo (Germania) "Biglietti o cartoncini con sezioni staccabili atte a portar figure o immagini a serie, per es. stemmi", richiesto l'11 novembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 193 145, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

216 177, 79323, Sikirizza Peter, a Pola, e Trede Christian, a Trieste (Austria) "Machine à gommer les étiquettes", richiesto il 18 novem. 1905, per anni 6.

216 249, 79394, Moneta Enrico, a Milano "Scatola per spedizioni in cartone a sponde ripiegabili e schiacciabile", richiesto il 13 novembre 1905, per anni 3.

217 12, 79402, Giordano Felice, a Genova "Carta di tabacco da usarsi per sigarette", richiesto il 16 novembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 200 182, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

### Cessione di Privativa Industriale o Patente d'invenzione.

Il signor John Sims FORBES, a Filadelfia (S. U. d'America), concessionario in Italia di un attestato di privativa industriale rilasciatogli il giorno 22 giugno 1904, Vol. 190, N. 169 (Gen. 72468) dal Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio del regno per una sua invenzione avente per titolo: "*Appareil à distiller*", offre in vendita tale sua invenzione privilegiata o la concessione di licenze d'esercizio in Italia della stessa.

Rivolgersi per schiarimenti e trattative all'Ufficio Internazionale per la tutela della proprietà industriale ing. GAETANO CAPUCCIO, Piazza Solferino N. 8, Torino.

**CERCANSI** urgenza

**BOMBOLE** usate o nuove

**PER GAS** compressi

qualunque capacità provate a 250 atmosfere.

Dirigersi giornale *L'Industria*

« **Bombole** ».

Tipografia degli Operai-(Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

Digitized by Google

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

### Parte Tecnica

#### *Trasmissione di forza.*

#### UN NUOVO SISTEMA D'INFISSIONE DEI PALI DA CONDOTTURA ELETTRICA

PER L'ING. S. HERZOG.

Per ottenere una conservazione lunga il più possibile dei pali da conduttura si sono finora adottati tutti i mezzi possibili, senza però giungere a segnalare un risultato specialmente degno di menzione.

Anche i migliori mezzi di conservazione non elevano la durata dei pali da conduttura in misura tale che si possa

dubbio con questo mezzo la durata del palo viene quasi raddoppiata, ma ci si domanda se questa forma d'infissione sia economica, inquantochè il ricambio del palo, che pure una volta o l'altra diventa necessario, può essere fatto soltanto distruggendo il vecchio zoccolo in calcestruzzo, se il palo deve essere rimesso allo stesso posto, oppure facendo accanto al vecchio, un nuovo zoccolo. In ogni caso il ricambio di tali pali è difficile, costoso, lungo e non va disgiunto da lunghe interruzioni di servizio. Ci si aiutò infine coll'impiego di pali in ferro (pali a tubo o pali a traliccio) e recentemente con pali in cemento. Però questi sistemi di palificazione per centrali a reti di conduttura molto estese non possono essere presi in considerazione a causa del costo elevatissimo.

Giacchè dunque, come l'esperienza ha dimostrato, il palo in legno è pur sempre il meno costoso, si diressero gli sforzi alla ricerca di un mezzo per allontanare completamente dal palo l'umidità della terra. Ne venne il pensiero che ciò po-



Fig. 1. Cantiere del sindacato per l'utilizzazione del brevetto Kastler.

parlare di una economia speciale. Infatti finchè i pali vengono infissi direttamente nel suolo non vi è alcun mezzo che impedisca all'umidità della terra di penetrare nel legno del palo, vale a dire che impedisca l'inizio del processo di decomposizione, il quale, una volta incominciato, procede rapidamente.

I mezzi noti fino ad oggi per aumentare la durata dei pali sono però insufficienti, non soltanto a causa del costo di sostituzione dei nuovi pali, i quali, al più tardi, debbono essere infissi dopo otto anni, ma anche perchè, accanto al costo proprio dei pali dev'essere conteggiata la spesa per i lavori in terra e per il montaggio, tutto ciò indipendentemente dal fatto che ogni cambiamento di palo è cagione di una lunga interruzione nell'esercizio.

In molti casi dove i pali sono infissi in terreno coltivo, si debbono altresì contare gli indennizzi per il danno recato alle colture.

Si è tentato di allontanare dal palo l'umidità della terra circondando il piede del medesimo con involucri impregnati. Non si è però potuto in tal modo impedire che l'umidità della terra, se pure essa non agiva sulla periferia del palo, non si facesse sentire in direzione centrale penetrando dal sotto in su.

Alfine ci si aiutò infiggendo i pali nel calcestruzzo. Senza

tesse ottenersi in modo assoluto solo se il legno non è messo in contatto diretto colla terra.

L'ingegnere svizzero M. Kastler ha tradotto questo pensiero in fatto proponendo la forma d'infissione illustrata dalle figure.

Con tale sistema il palo in legno viene fissato a mezzo di una cosiddetta armatura esterna in uno zoccolo in cemento in modo che nella direzione longitudinale fra il palo ed il piede in cemento rimanga uno strato intermedio di aria.

A mezzo di questo strato intermedio tra calcestruzzo e legno e tenendo il palo in legno alquanto elevato sul suolo, l'estremità inferiore del palo è protetta contro la putrefazione.

Lo zoccolo in cemento sostituisce il piede del palo infisso nel suolo ed esce per circa 20 a 30 cm. dalla superficie del medesimo lasciando un giuoco di alcuni centimetri tra zoccolo e palo. Lo zoccolo in cemento è una colonna prismatica della stessa grossezza del palo. A mezzo della forma piana delle faccie laterali e in conseguenza del considerevole peso, l'infissione nel suolo riesce molto sicura.

Il mezzo di congiunzione fra palo e zoccolo, la "armatura esterna", consiste in ferri piatti disposti lateralmente, vale a dire esternamente al palo ed allo zoccolo, i quali ferri piatti sono compressi a mezzo di bulloni passanti in modo

che il palo in legno rimanga trattenuto per attrito, il che fa sì che i bulloni siano alquanto scaricati dalla sollecitazione per flessione.

Siccome poi una colonna in calcestruzzo ordinaria di una simile sezione relativamente piccola sarebbe difficilmente ca-

lato, senza però staccarne i fili di conduttura e cioè senza causare alcuna interruzione di servizio, si estrae l'estremità malata del palo in legno, si introduce al suo posto lo zoccolo in cemento e si avvita il palo tagliato ai ferri piatti (armatura esterna) uscenti dallo zoccolo.

Pel ricambio di vecchi pali con nuovi in zoccoli di cemento già infissi è necessaria soltanto un'interruzione di servizio di 15 a 20 minuti. I nuovi pali si appiattiscono e si tengono pronti alla posa. In seguito si staccano gli isolatori dal palo da ricambiarsi, si svita uno dei ferri piatti dello zoccolo in cemento, si toglie il vecchio palo e si colloca a suo posto il nuovo; il ferro piatto si riavvita allo zoccolo in cemento, si fanno i fori nel palo per i bulloni passanti ed il tutto viene poi saldamente avvitato.

Coll'impiego del piede in cemento la durata del palo viene elevata a circa 16 anni, mentre la durata stessa pei pali in legno direttamente infissi nel suolo ammonta al massimo ad 8 anni.

Oltre alla fissazione menzionata a mezzo di viti da legno, sono ancora possibili altri sistemi coi quali si evita la foratura del palo e si facilita ancora più il montaggio. Si adoperano in questo caso anelli di ferro coi quali si premono i ferri piatti contro il palo in modo che l'attrito fra legno e

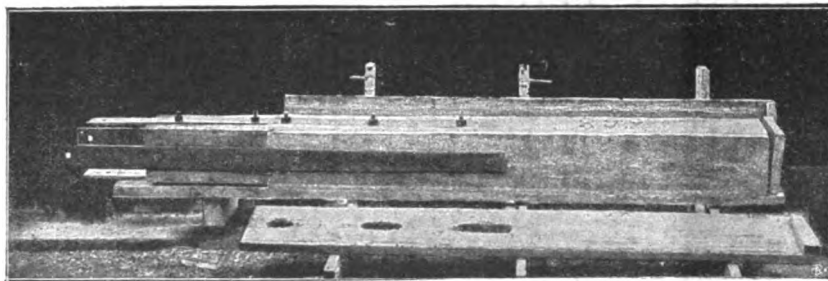


Fig. 2. Forma per gli zoccoli in cemento.

pace di sostenere le forti tensioni che si producono nei bulloni, si impiegò per la colonna del cemento armato. Le tensioni che si producono nei bulloni agiscono nel senso di sollevare lo zoccolo in cemento. La struttura particolare dell'armatura agisce distribuendo tali sollecitazioni in modo

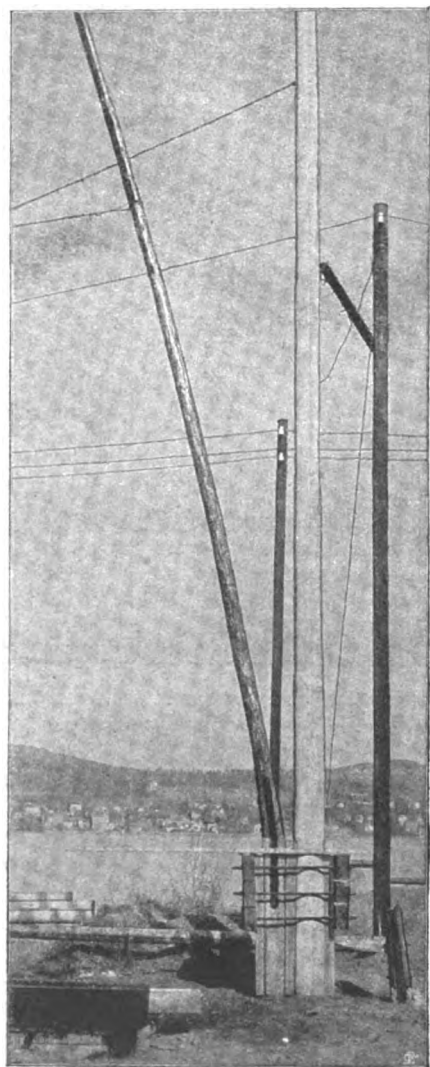


Fig. 3. Prova di carico con un palo in legno a zoccolo di cemento.

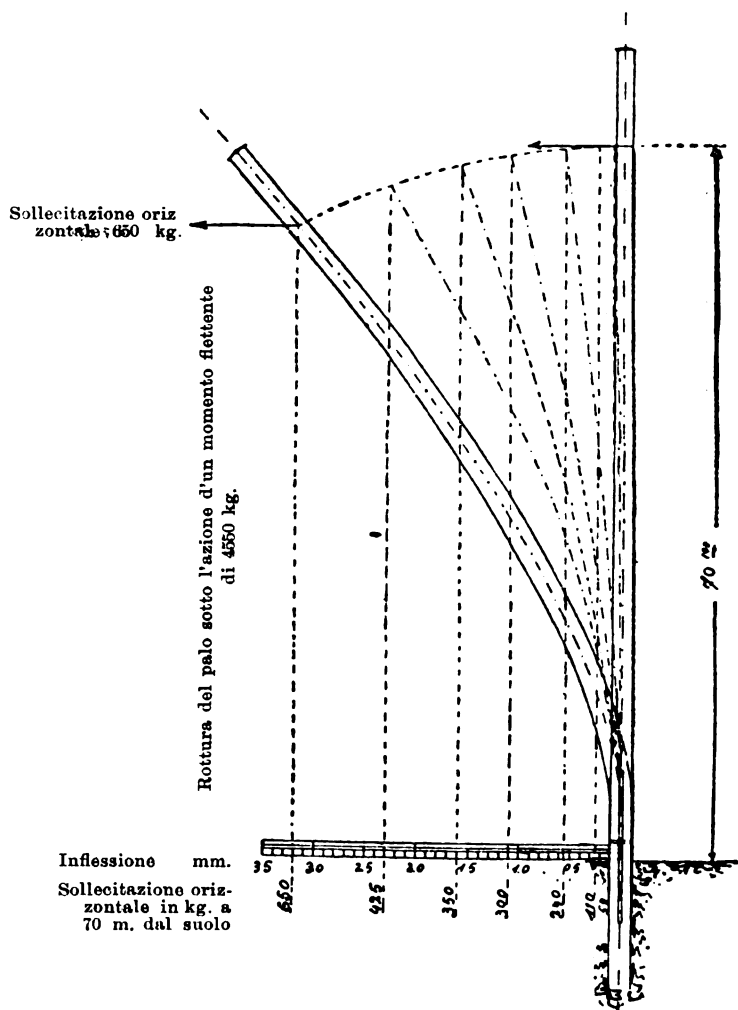


Fig. 4. Prova di carico con palo in legno e zoccolo in cemento.

da ripartirle sull'intero zoccolo. Lo zoccolo può essere preparato in grandi quantità pronte alla spedizione.

Si capisce che mediante un semplice svitamento il palo, senza altro lavoro in terra, possa essere immediatamente ricambiato. Oltre a ciò anche l'inflessione dello zoccolo in cemento nel ricambio di pali che erano infissi nella terra è pure facilmente eseguibile.

Si sega per ciò il vecchio palo circa 20 a 30 cm. sopra il suolo, si colloca la parte superiore alquanto obliqua da un

ferro basti a tenere il palo fermo. Nell'impiego di ferro malleabile sta uno dei vantaggi principali di questa costruzione, inquantoché il ferro sotto l'azione degli organi di pressione, viti od anelli, si affonda nel legno seguendone le irregolarità e formando per così dire un pezzo unico coll'estremità del palo. Lo scivolamento del palo in legno sui ferri piatti è in questo modo evitato; l'influenza dannosa dovuta all'essiccazione del legno è pure evitata, come risultò dalle prove eseguite. I ferri piatti aumentano la stabilità effettiva della parte inferiore

del palo in legno. Nei casi in cui lo zoccolo venga incementato, oppure dove per un motivo qualsiasi durante il ricambio non si voglia esercitare un sollevamento, uno dei ferri piatti è diviso nel mezzo e ricoperto da un giunto. In casi speciali i ferri piatti possono essere rinforzati coll'aggiunta di un se-

serve un rivestimento a cassa rettangolare aperta alla parte superiore (fig. 2). Le pareti sono trattenute assieme a mezzo di listelli e chiavette di legno e possono perciò essere facilmente smontate. Come chiusura alla parte inferiore di questa cassa serve un'assicella, mentre alla parte superiore si ha

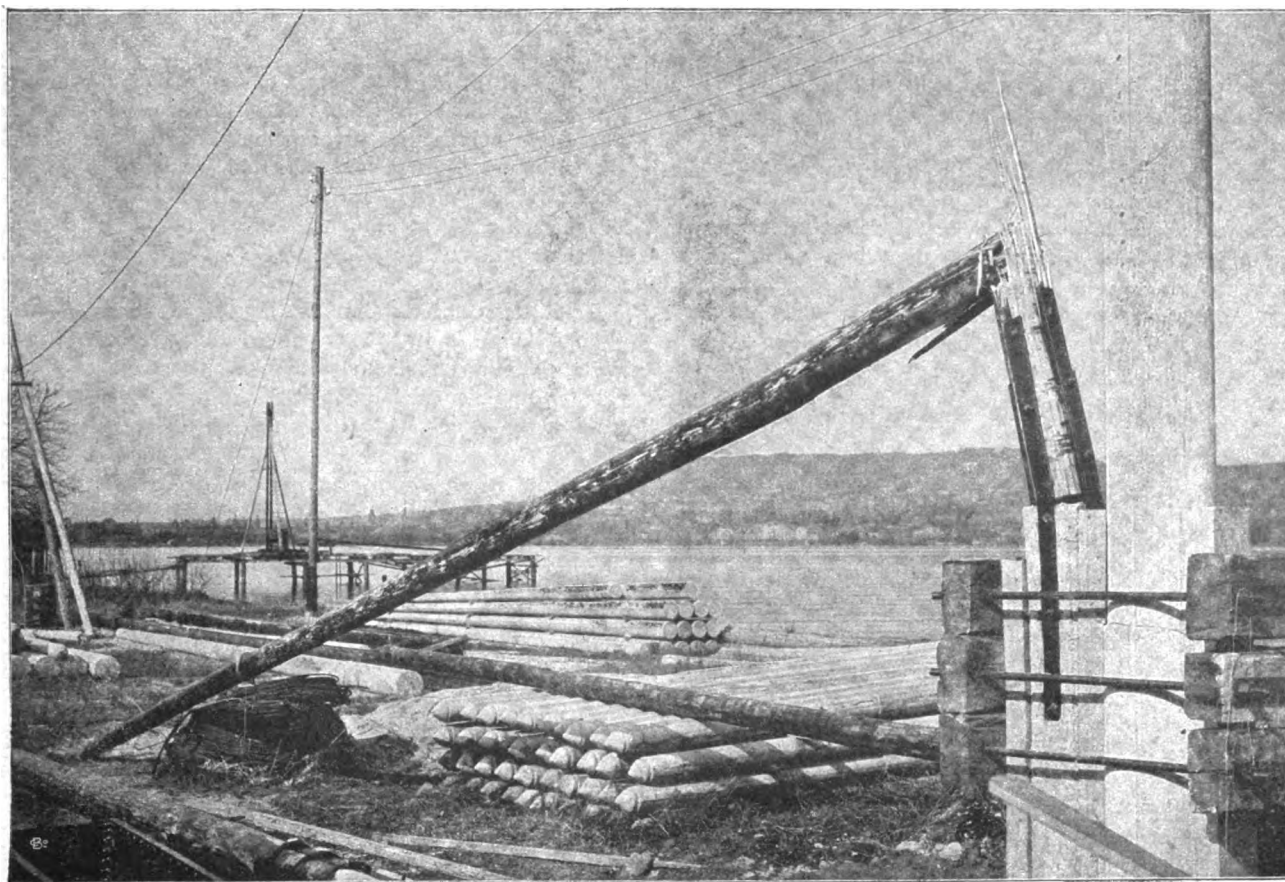


Fig. 5. Prova di carico con un palo in legno con zoccolo in cemento.

condo ferro. Le prove eseguite intorno alla resistenza meccanica dello zoccolo, ed in modo speciale dell'armatura esterna e della congiunzione del medesimo col palo, diedero i seguenti risultati: Un palo in legno di 19 cm. di diametro venne avvitato ad uno zoccolo della stessa grossezza a mezzo di bulloni passanti in modo ordinario ed il palo venne così infisso nel suolo. A mezzo di una corda fissata al palo, ad un'altezza di circa 7 m. dal suolo, il palo fu caricato con pesi. Sotto un carico di 650 kg. si ebbe la rottura del palo in legno direttamente al disopra dell'armatura esterna e cioè circa 1 metro sopra il suolo; il momento flettente relativo ammontò dunque a  $6 \times 650 = 3900$  kg., il che, per un diametro del palo di 18 cm. al punto di rottura, corrisponde ad un carico di rottura del legno di circa 670 kg. per  $\text{cm}^2$ , che un legno d'abete sano e fresco può sopportare.

In una seconda prova analoga la connessione tra zoccolo e palo era fatta con viti da legno anziché con bulloni passanti. Nel resto il carico era eseguito come la prima volta e cioè con braccio di leva di circa 7 m.; anche il diametro del palo era lo stesso e si ebbe la rottura del palo approssimativamente sotto lo stesso carico. La fig. 3 mostra questa seconda prova al carico di circa 350 kg. Nella fig. 4 è indicata graficamente la proporzione tra il carico e la flessione del palo, dedotta dai risultati delle prove menzionate.

In conseguenza di questi buoni risultati la fissazione del palo in legno allo zoccolo a mezzo di viti a legno dovrebbe avere buon successo, poichè in tal modo la giunzione del palo al suo piede viene di molto semplificata.

La fig. 5 mostra lo stesso palo in stato di rottura, mentre nella fig. 3 sono visibili le viti da legno che servirono per la prova.

Come forma per la fabbricazione dello zoccolo in cemento

una cassetta in legno fatta in modo che i quattro ferri piatti dell'armatura esterna possano essere avvitate sulla medesima, cosicchè la parte dei ferri piatti che entra nella forma nonchè i bulloni che servono a fissare questi ferri allo zoccolo rimangono immersi nella forma.

Dopo che la forma è stata così preparata incomincia il riempimento con calcestruzzo, mentre contemporaneamente si annegano nel calcestruzzo stesso i ferri dell'armatura interna. Non appena la forma, sotto la continua pigiatura del calcestruzzo, è completamente riempita, lo zoccolo è terminato.

Dopo 1 a 2 giorni il medesimo è sufficientemente duro per essere estratto dalla forma, ciò che si fa nel modo più semplice, togliendo le biette di legno che la tengono insieme. Lo zoccolo è poi prima dell'uso tenuto immagazzinato per 8 giorni per la completa essiccazione; la forma può intanto servire per la fabbricazione di nuovi zoccoli. È cioè possibile fabbricare un gran numero di zoccoli con un piccolo numero di forme.



Fig. 6. Palo spezzato.



## Caldaie e macchine a vapore.

INFLUENZA DELLA MASSA D'ACQUA  
NELLE CALDAIE  
SULLA FACILITÀ DI SOPRAEROGAZIONE DI VAPORE.

### II.

Riferendomi all'articolo pubblicato in queste colonne dal direttore dell'Associazione Utenti Caldaie a vapore di Milano, a confutazione della mia memoria, comincerò col soddisfare subito il mio contraddittore col completare la mia prima definizione fondamentale che egli trova incompleta.

Il periodo precedente a quello incriminato dice "mediante un certo abbassamento di pressione", e se l'ing. Perelli, mentre a me sembrava ovvio il sottintenderlo, vuol mettere a posto questo concetto di una data variazione di pressione, troverà che il postulato è chiaro anche per lui; e mi pare che avrebbe dovuto esserlo senz'altro, visto che tutto il mio calcolo prende in considerazione solo riserve d'acqua corrispondenti a determinate cadute di pressione.

Anch'io potrei qui rimproverare al mio contraddittore un difetto di precisione, ove egli dice che energie uguali vengono sempre restituite in tempi uguali: giacchè, *perchè ciò sia*, occorre presupporre che le curve di depressione a valle che provocano la scarica del volano sieno non solo identiche, ma abbiano inoltre origine in momenti identici e questo egli non dice. Ed io supporrò che lo volesse sottintendere.

Il Perelli, dopo aver approvata la formola da cui risulta che il limite sufficiente per l'acqua è determinato dal grado  $\alpha$  con cui si può sforzare il fuoco (o, come egli sembra preferire, sforzare la produzione di vapore, ciò che è lo stesso), procede dicendo che non può però seguirmi nella conclusione che egli ne fa dedurre, che "la caldaia Babcock & Wilcox sia la migliore e la caldaia a focolare interno la peggiore", il che io non ho detto, non perchè nol pensi, ma perchè non c'entrava in argomento.

Egli ed altri con lui non videro o non vollero vedere nel mio scritto che un'apologia della caldaia Babcock. È proprio necessario dichiarare che i concetti modesti da me svolti non furono proprio suggeriti da superflue preoccupazioni di concorrenza o dal bisogno di affermare una superiorità che non era in discussione e ciò in un ambiente che non vi prestava speciale interesse? Questi concetti sono convinzioni nate dalle mie osservazioni quotidiane. E poichè non avevo trovato la questione trattata altrove e nel modo che metta in evidenza e tenga conto esatto di tutti i fattori del fenomeno, ho voluto, come ho detto io stesso, provocare l'ulteriore suo studio, augurando che altri seguisse la traccia da me data.

In questa via solo, salvando il necessario rigore scientifico, era ammissibile una critica delle mie conclusioni.

Dove poi, per gli esempi numerici, ho dovuto citare dei dati, era naturale che mi servissi di quelli della caldaia Babcock, ma non è men vero che l'utile delle mie deduzioni va a beneficio di tutte le caldaie a piccolo volume d'acqua senza distinzione di tipo.

Il Perelli si dilunga a discorrere della circolazione. Ma con tutto ciò egli non contesta che nel prodotto  $h(T - T')$ , che esprime le calorie trasmesse in caldaia per unità di tempo e di superficie, entrambi i fattori del prodotto non sieno più favorevoli alle caldaie a tubi d'acqua.

Il Perelli distingue poi due modi di costruzione delle tubolari: cioè quella col corpo cilindrico collegato ai due estremi superiori del fascio, costruzione Babcock e derivati, e l'altro che ha collegato il fascio anteriormente in alto e posteriormente in basso mediante tubo separato di caduta, tipo Roser e derivati. E quasi in appoggio a questa seconda disposizione cita il fatto che i Fratelli Sulzer adottarono anch'essi questa disposizione. Ora, via, gli ultimi renitenti, rimorchiati anch'essi alla costruzione delle multitubolari di cui furono sino a ieri gli oppositori più ostinati, sono proprio da considerarsi i più competenti in argomento? Lasciamo loro il tempo di fare la necessaria esperienza.

È ozioso fare della logomachia intorno ad ipotetiche direzioni nella circolazione dell'acqua e del vapore nel fascio tubolare. Sta il fatto fondamentale che la zona più attiva è

quella che si trova ad immediato contatto col focolare e la sua influenza si fa sentire principalmente sui tubi inferiori. Ivi la massa fluida più leggera ha la più grande forza ascensionale, ivi di conseguenza è il massimo richiamo d'acqua *che avrà luogo secondo le linee di minima resistenza*. E siccome l'acqua ha un'incorreggibile tendenza al basso, sono di preferenza i tubi inferiori quelli ove essa preferisce di recarsi e per gli altri poco importa che la circolazione sia rovesciata, purchè l'acqua si muova ed il vapore sia presto portato alla superficie.

Il Perelli dice che la poesia della circolazione viene ridotta d'assai per il fatto che i tubi inferiori ricevono acqua più calda. Forse egli voleva dire diversamente, che cioè la circolazione sia tutta una poesia, ma egli non è sempre padrone della frase. Ad ogni modo con questo bel criterio una caldaia che riceva acqua da un economizzatore dovrebbe avere una circolazione più difettosa e quindi produrre o manifestare con maggior frequenza l'incurvamento dei tubi, ciò che non è.

Dall'osservazione dell'ing. Perelli si deduce solo che in alcune caldaie multitubolari che si dimostrarono difettose nei riguardi della circolazione, si rese necessaria una alimentazione supplementare alla base, ma non prova che ciò occorra a tutte, tanto che nel tipo a testate Babcock & Wilcox si verifica che tanto le caldaie di 7 tubi in altezza come quelle di 14 tubi in altezza possano senza inconvenienti sopportare la stessa attività di fuoco e dare, a parità di rapporto  $S : G$ , la stessa intensità di produzione.

Il tubo di caduta, oltre rappresentare una costruzione in sé stessa difettosa perchè aumenta i collegamenti esterni e conseguentemente le cure per mantenerli stagni, non fa che rimettere in circolazione il fango che si raccoglie nel basso; così che questa disposizione può essere tollerabile solo con acque depurate.

Riguardo all'incurvarsi dei tubi, sbaglia l'ing. Perelli quando fissa i limiti di 16 a 18 kg.; una caldaia può produrre anche il doppio e non incurvarsi nei tubi e può manifestare tubi curvi anche con produzioni inferiori.

L'incurvarsi dei tubi verso l'alto dipende dalla permanenza di un nocciolo di vapore lungo la generatrice superiore, del tubo che vi si surriscalda. Questo, che è sempre un inconveniente grave nelle caldaie a cassoni unici, per la rigidità del sistema tubolare, non ha, come ammette anche il direttore della A. U. C., una grande importanza nella B. & W.; e, diremo noi, vi accade proprio di rado e sempre come accidente occasionale. Peraltro non va considerato come una prova della deficienza dell'afflusso dell'acqua dal basso, ma deve essere attribuito a temporanea difficoltà di sbocco verso l'alto, la quale può avere cause diverse, che non sono certamente evitate coll'adottare i tubi di caduta supplementari.

O non vi sono caldaie in cui per aumentare la produzione si strozza addirittura l'efflusso dell'acqua alla base dei tubi?

Riguardo alla circolazione che, da tutti, si intende *movimento dell'acqua entro sezioni costrette e a circuito obbligato*, il Perelli confonde quando parla di circolazione nella Cornovaglia; ivi il movimento è tumultuoso ed irregolare e le frecce sono non più intuitive, ma una bella mistificazione e lasciamole ai *clichés* della *réclame*.

Ometto di prendere in considerazione tutta quella parte del suo articolo che costituisce una troppo evidente apologia di un altro tipo di caldaia multitubolare, di cui, tanto, poteva anche citare il nome, visto che ha creduto di metterne bene in luce il *cliché* ultimo modello riveduto e perfezionato.

E che dire quando l'ing. Perelli distingue i due modi di guidare le fiamme attraverso il fascio tubolare ed attribuisce alla ditta del *cliché* il merito della fiamma parallela ai tubi? Mi pare strano che il Perelli non ricordi che entrambi i sistemi si usano secondo le circostanze e secondo la qualità dei carboni. In Scozia, per lungo tempo le caldaie Babcock ebbero la disposizione che egli descrive. Ma la disposizione a diaframmi paralleli è consigliabile solo con carboni a lunga fiamma e dove l'esercizio delle caldaie sia bene sorvegliato, e sia quotidiana la pulizia della fuliggine, e su questo non è prudente di fare assegnamento eccessivo.

Il Perelli insiste che convenga meglio governare il fuoco caricando sul davanti e respingendo sul fondo, ad ogni nuova



informata, il combustibile distillato della informata precedente. Ora egli non otterrà mai che in pratica, e specialmente con fuochi molto attivati, si faccia così. Oltredichè egli non otterrà miglior rendimento, perchè la sua manovra esige di tenere più a lungo aperta la porta, disturba la regolarità della combustione e, me lo creda l'ing. Perelli — e chi gli parla tratta come specialista da oltre vent'anni il governo del fuoco — il miglior rendimento si ha caricando il più rapidamente possibile su tutta la superficie della griglia, cominciando dal fondo e procedendo verso lo sportello.

Nei focolari automatici egli avrà agio a miglior tempo di constatare che si possono, con adatti sistemi, ottenere anche sufficienti sopraerogazioni.

È un bene, secondo l'ing. P., che l'afflusso dell'aria sia scarso verso il fondo del focolare, perchè ciò *corregge* la deficienza di carbone che un fuochista negligente vi mantiene. Siamo d'accordo, ma io ho considerato solo il fuochista diligente. Colla stessa logica io mi aspetto anche di sentirgli dire che è un bene che l'aria filtri attraverso le pareti... per correggere le deficienze dell'afflusso dalla griglia.

E continuo citando: « L'altezza del carbone da nessuno è giudicato essere funzione dell'intensità del fuoco ». L'inevitabile conseguenza sarebbe che aumentando l'intensità del fuoco — quantità oraria di carbone per mq. di griglia — si debba mantenere costante l'altezza dello strato di carbone, e intendo, ancorchè egli non lo dica, l'altezza media fra due ricariche successive.

E questo è proprio sbagliato, quando si ricordi che l'eccesso d'aria accedente alla combustione è funzione e della depressione al camino e della resistenza della graticola e quindi dell'altezza dello strato di carbone. Se si vuole attivare la combustione, il che esige una maggiore depressione al camino, occorre proprio, per mantener alta la percentuale di  $CO_2$ , aumentare la resistenza della graticola, ossia tenere i fuochi più alti. E allora? Ed allora anche « nell'ambiente più ampio ma in principio (?) più caldo », come egli ama definire la camera di combustione di un focolare Cornovaglia, quando si alzi un po' più del normale l'altezza del carbone, per quanto si aumenti il tiraggio, l'ampiezza dell'ambiente diminuisce, il fuoco resta soffocato e allora diminuisce anche la temperatura iniziale, e quindi il secondo fattore del prodotto  $k(T-T')$  diminuisce, astrazione fatta dalla diminuzione del primo fattore che pure è funzione della temperatura iniziale.

E se pure a ragione osserva l'ing. Perelli « per il maggior tiraggio le fiamme si allungano occupando buona parte della « zona al di là dell'altare, ciò che spiega l'incremento sensibile di produzione di una Cornovaglia fortemente attivata », non è men vero che quanto più si allungano le fiamme tanto più si accorcia la superficie di riscaldamento indiretto; e in pari tempo si trasporta a valle la curva di caduta della temperatura, e queste due cause si sovrappongono, all'effetto di rialzare notevolmente la temperatura al camino. Per cui le intensità rilevanti di combustione a cui arriva il Perelli critico, contraddicendo in ciò col Perelli autore, non sono tollerabili che coll'aiuto di un economizzatore largamente calcolato.

L'autore cita come caso enigmatico il fatto della filanda in cui colla sostituzione di una caldaia a focolare unico ad una vecchia a due focolari, si dovette, per ovviare allo spreco di carbone, accorciare la griglia, ossia aumentare il rapporto  $S:G$ , portandolo da 90 a 45, perchè, dice lui, sulla griglia più lunga si consuma più carbone che su quella più stretta.

Ora, egregio contraddittore, e non è questa la più formale conferma di ciò che io dissi? Non ha ella visto che la sezione offerta al cinerario ed alle fiamme da un unico focolare di raggio  $2r$  è precisamente doppia di quella offerta complessivamente da due focolari ciascuno di raggio  $r$ ? e che si conferma pertanto che con camere ampie si può spingere maggiormente l'attività della combustione.

Neppure meno buona all'autore la sua osservazione sull'inconveniente delle graticole larghe, perchè, dice lui « è ben raro « che si possano tenere per pochi secondi tutte le porte chiuse ».

Il Perelli ha qui una incompleta visione del rapporto fra cause ed effetti. Egli non riflette che è la *durata complessiva di apertura moltiplicata per l'area delle porte* di cui occorre tener conto, poco monta che sia su caldaie suddivise o su una sola. Aver tre Cornovaglia con tre porte o una sola Babcock

a tre porte, a parità di altre condizioni e di carbone totale caricato all'ora, non dà differenza apprezzabile nel tenore medio di  $CO_2$ .

Sono d'accordo volentieri coll'autore nella correzione di 200 litri d'acqua in media per mq. di superficie di Cornovaglia, non senza osservare che vi corrisponde solo un'altezza da 0.33 a 0.36 di camera di vapore, mentre nelle caldaie Babcock che hanno 1.066, 1.22, 1.37 di diametro di corpo cilindrico la capacità di 50 litri per mq. corrisponde ad una altezza di 0.40, 0.50, 0.55 di camera di vapore e si hanno quindi condizioni molto più favorevoli per la produzione di vapore asciutto. Io aveva desunto i 150 litri dalle caldaie di vecchio tipo.

Noto però che la maggior riserva d'acqua non fa che dar maggior peso alle mie deduzioni, in quanto che aumentando  $W$  aumenta il tempo  $t$  necessario per la ricarica e diminuisce la disponibilità del volante.

Non insisterò sui calcoli rifatti dall'ing. Perelli per trovare che nella più favorevole ipotesi per la Cornovaglia il valore di  $\alpha$  sale a 0.30 e rimane di 0.48 quello per le Babcock, poichè ciò non cambia la sostanza delle mie conclusioni e pertanto rimane acquisito che non basta considerare soltanto la massa d'acqua, ma si deve dare anche la dovuta importanza all'elemento tempo.

Come ebbi occasione di dire altrove, l'esagerazione della massa d'acqua ha numerosi inconvenienti nei riguardi della sicurezza, dell'ingombro di spazio, del tempo richiesto a preparare la caldaia sotto pressione, ed io ho voluto dimostrare che, salvo i casi estremi, anche con masse d'acqua minori si può avere una conveniente facoltà di sovraerogazione.

E su questo ritengo che l'egregio direttore della A. U. C. sarà con me d'accordo.

Ing. EMILIO DE STRENS.

### III Congresso Internazionale di Automobilismo in Milano.

#### SUI MOTORI A SCOPPIO.

Riassunto della relazione dell'ing. GIOVANNI ESRICO.

L'applicazione agli automobili del motore a quattro cilindri ed a quattro tempi incontra oggi la preferenza dei costruttori; nell'ultimo *Salon* di Parigi rappresentavano il 71 % del totale.

Il motore a tre cilindri rappresenta, apparentemente, il vantaggio, di un minor consumo, semprechè sia compound, mentre quello a sei cilindri ha il vantaggio reale, a parte però il maggior costo di fabbricazione, d'aver un grado di regolarità di rotazione e di coppia torcente dell'albero motore assai maggiore che coi quattro cilindri, mentre le trepidazioni assiali e trasversali sono ridotte a minimissimi valori, anche facendo uso di bielle assai corte, per cui il sei cilindri, semprechè ben concepito, è destinato a surrogare per forze considerevoli il quattro cilindri, con vantaggio, oltre a quelli enumerati, di poter ottenere minor velocità nella marcia a vuoto e di potersi spingere a maggiori velocità durante il carico, causa appunto l'assenza, o quasi, delle trepidazioni.

Molti sono i tentativi fatti per ottenere il motore a due tempi, mediante il quale, peraltro, s'avrebbe tutt'al più a conseguire un minor peso, mentre, per contrapposto, non mancano i fautori del motore a sei tempi, i quali mirerebbero con esso a conseguire una migliore omogeneità della miscela esplodente.

Lo scopo a cui si tende, nel motore a scoppio per automobili, è evidentemente quello di avere il minor peso ed il minor consumo di combustibile rispetto alla forza da ottenersi, e di avere assenza di vibrazioni, la massima variazione di velocità colle massime variazioni di carico e la massima durata dell'apparecchio.

Non si può, *a priori*, stabilire quale sia la forma di macchina che meglio soddisfi a tali condizioni, le quali,

in conflitto fra di esse, sono, a loro volta, funzioni di condizioni meccaniche e fisiche che sono pure fra esse assai contraddittorie.

Tali condizioni sono:

1. Il rendimento meccanico dell'apparecchio dovuto alle condizioni di lubrificazione, alla tenuta delle fasce elastiche e delle valvole, alla dimensione ed altezza delle valvole di ammissione e di scappamento, all'anticipo dello scarico, ecc.

2. La qualità del combustibile.

3. La pressione atmosferica.

4. La compressione della miscela.

5. Il titolo e l'omogeneità della miscela.

6. La forma dello spazio di compressione.

7. Il punto d'ignizione della miscela.

8. La dimensione e natura della scintilla d'ignizione.

9. Il momento ed il modo dell'ignizione.

10. Lo spessore delle pareti del cilindro bagnate dall'acqua.

11. La temperatura dell'acqua di raffreddamento.

12. La superficie del cilindro bagnata dall'acqua.

Nella ben nota formula:  $F = d^2 C N n k$ , dove

$F$  rappresenta la forza in cavalli,

$d$  il diametro del cilindro,

$C$  la corsa,

$N$  il numero dei cilindri,

$n$  il numero dei giri,

il coefficiente  $k$ , che potremmo denominare il coefficiente di potenza, è variabile, non solo da motore a motore, ma anche per diverse velocità di rotazione di uno stesso motore ed oltrepassa in pratica difficilmente il valore di 5,2, quando, cioè, le condizioni sopra elencate siano le più favorevoli.

Passiamo ad esaminarle:

1. In riguardo al rendimento ed al buon funzionamento meccanico il motore dovrebbe avere le bielle lunghe, onde dare una componente trasversale minima sullo stantuffo, diminuendo altresì le trepidazioni, avere una corsa lunga, rispetto al diametro e grande velocità di stantuffo, avere i cuscinetti delle bielle e dell'asse montati su sfere o temperati, le valvole sollevate da punterie a rulli temperati e forme di eccentrici a onde grandi, in modo da dare la minor spinta laterale possibile. Un motore così costruito può raggiungere un rendimento meccanico dell'85 %.

Ma le condizioni della leggerezza impediscono di oltrepassare certi limiti ed ho potuto constatare che, per vetture da viaggio a quattro cilindri, è conveniente fare le bielle lunghe dalle 5 alle 6 volte la manovella, mentre, in quelle da corsa, si può arrivare sino a 4 volte solamente.

La tenuta delle fasce elastiche ha grande importanza e la pratica ha dimostrato che conviene metterne a preferenza molte e strette, anziché poche e larghe. Naturalmente quanto maggiore è la lunghezza dello stantuffo rispetto al diametro, tanto migliore pure è la tenuta e la conservazione di esso.

Le valvole, sempre dal punto di vista meccanico, beninteso, devono essere grandi e massime quelle di aspirazione, onde ottenere il maggiore riempimento del cilindro, cioè il massimo peso di miscela esplodente.

Le macchine a valvole grandi hanno il vantaggio di mantenere una coppia torcente più costante, anche a grande velocità e sono, inoltre, convenienti per rendere la macchina più silenziosa, potendosene limitare l'alzata.

Ho potuto constatare che la coppia torcente non diminuisce oltre il 90 % con una velocità media di stantuffo di circa 5 metri al secondo, quando la velocità

massima di passaggio dei gas attraverso la valvola d'aspirazione è di circa 40 metri al secondo e di 50 metri quella della scarica.

L'anticipo allo scarico ha pure una grande influenza sul rendimento ed una serie di esperimenti mi hanno indotto a ritenere che, per una velocità dello stantuffo di circa 5 metri, il più conveniente anticipo lineare è di circa il 10 % della corsa.

Per la conservazione degli organi e per ottenere un buon rendimento, è indispensabile mantenere una buona lubrificazione proporzionale alla velocità del motore e fare sì che il lubrificante venga introdotto in abbondanza fra le superfici freganti, mentre queste debbono avere grandi dimensioni rispetto agli sforzi.

Non mi fermerò ad indicare una quantità di dettagli e di proporzioni proprie al costruttore meccanico, l'esperienza acquisita oggigiorno è tale che, dopo circa 5 milioni di giri dell'asse motore, i cuscinetti dell'asse e quelli delle bielle non prendono un giuoco superiore al decimo di millimetro.

2. Evidentemente, rimanendo costanti le altre circostanze, la forza del motore è pressoché proporzionale al numero di calorie sviluppate dal combustibile, la benzina ha circa 11 mila calorie, mentre l'alcool non ne ha che 6500 circa ed in tali proporzioni rimarrà pressapoco la forza sviluppata collo stesso motore, facendo uso dell'uno o dell'altro combustibile.

3. Gli automobilisti sanno per pratica che, in montagna, la loro macchina sviluppa minor forza che non in pianura, presso il livello del mare e ciò è evidente, inquantoché il peso del comburente (ossigeno dell'aria) aspirato dal motore trovantesi, per esempio, sul Moncenisio, ha una densità di circa il 20 % minore che non a Milano, per cui la forza, a parità di altre circostanze, non sarà che l'80 % della normale. Sarebbe perciò utile l'applicazione di una pompa la quale aumentasse la densità della miscela che s'introduce nel motore, se la maggiore complicazione non lo vietasse.

4. L'adozione di un piccolo spazio di compressione, ossia di forti compressioni della miscela, ha il vantaggio che le molecole del combustibile e del comburente, avvicinandosi e riscaldandosi maggiormente, formano una miscela più omogenea, per cui, potendosi ottenere una combustione più rapida, occorrerà anticipar meno il momento di accensione e ciò con vantaggio sul consumo avendosi un salto maggiore di temperatura fra il momento d'accensione e quello dello scarico.

Non è, peraltro, possibile in pratica oltrepassare certi limiti, i quali dipendono essenzialmente dalla trasmissione del calore attraverso le pareti. Un motore avente una compressione ritenuta adiabatica che raggiunga le 6 atmosfere assolute può funzionare, ad esempio, a 500 giri per minuto, ma non potrà raggiungere i 1000 giri perché il fondo dello stantuffo e le valvole di scarico, raffreddandosi solo pel contatto periferico colle pareti del cilindro, verrebbero ad assumere una temperatura tale che la miscela s'incendierebbe anzi tempo, dando luogo a contraccolpi che diminuiscono la forza del motore e compromettono la resistenza dei suoi organi.

Quanto più un motore deve girare velocemente, di altrettanto deve diminuire la compressione e ciò a scapito del rendimento termico.

Nei grandi motori da corsa, dove si apprezza di più la forza della macchina che non il suo rendimento termico, occorre diminuire la compressione e non superare le 4 atmosfere assolute, mentre nei motori per vetture da viaggio si può anche superare di alcun poco le 5 atmosfere.

Per alcuni motivi, dei quali si è fatto cenno, è na-

turale che, quanto più piccolo è il motore, tanto più si può aumentare la compressione ed il numero di giri, mentre l'opposto s'impone per i motori di grande potenza, per i quali conviene, entro certi limiti, aumentare il numero dei cilindri anziché il diametro di essi.

I motori azionati da vapori di petrolio danno una forza dal 25 al 30 % inferiore, perchè, oltre alla differenza nelle calorie dei due combustibili, dovendosi immettere una miscela ad una temperatura di circa 80 gradi, il peso di essa sarà assai inferiore a quella ottenuta con vapori di benzina e la compressione dovrà limitarsi alle tre atmosfere assolute circa, per evitare le accensioni spontanee che avvengono attorno ai 550 gradi.

5. Il titolo e l'omogeneità della miscela esplosiva sono coefficienti della massima importanza e sul secondo di essi in ispecial modo converrebbe potersi maggiormente indugiare.

Se una miscela ha deficienza di benzina difficilmente s'incendia, a meno di arrivare a forti compressioni, e siccome i motori per automobili devono avere una grande elasticità di marcia, si scorge come non sia possibile ottenere una grande velocità con una piccola forza torcente, ossia piccola compressione.

Ciò sia detto, evidentemente, per i motori nei quali si regola l'immissione della miscela. Analogamente, non conviene aumentare la ricchezza della miscela oltre un certo limite, poichè, oltre allo sciupare il combustibile, si avrebbero delle fiamme perduranti persino nella fase di aspirazione.

Manca a questo proposito un apparecchio il quale, a prima vista, indichi il titolo della miscela: e quello studioso il quale trovasse un apparecchio che, come il manometro, il termometro, il wattometro, indicano rispettivamente la pressione, la temperatura, la potenza elettrica, indicasse il titolo della miscela, sarebbe degno di grande encomio ed aggiungerebbe un nuovo efficace coefficiente nella pratica della macchina a scoppio.

La pratica dà dei rapporti fra l'aria e la benzina che stanno, in peso, fra 1/16 e 1/22, e stando a questi rapporti nei carburatori a zampillo, che, per ora, sono preferiti ad ogni altro sistema escogitato, le sezioni di passaggio dell'aria devono essere da 500 a 700 volte quella della benzina.

Per ottenere l'omogeneità della miscela è necessario che la benzina, onde possa realmente e facilmente polverizzarsi, si polverizzi appena sorge nell'ambiente ove l'aria l'investe, evitando così di dover ricorrere a lunghe e tortuose tubazioni fra il carburatore ed il motore, tubazioni che, oltre all'ingombro, provocano necessariamente una resistenza che la miscela deve vincere nel suo passaggio, a scapito della cilindrata che vuolsi poter ottenere completa.

In assenza dell'apparecchio che indichi il titolo della benzina, apparecchio che porterebbe pur sempre ad una regolazione a mano per poterne seguire le indicazioni, un carburatore che fornisca automaticamente una miscela omogenea e d'un titolo che stia fra i limiti indicati s'impone nel modo il più assoluto.

Uno studio teorico e delle prove fatte con esito molto soddisfacente m'hanno portato a stabilire che, nel carburatore, deve potersi regolare automaticamente non solo la così detta aria supplementare, ma bensì anche la sezione di passaggio della benzina e cioè l'erogazione di essa. Tale carburatore, a differenza di molti che ebbi occasione di esaminare, i quali vogliono avere in sé stessi la desiderata automaticità, ma che un granellino di polvere basta a sregolare, quando s'immetta fra le parti tratte al movimento della semplice depressione dell'aria aspirata dal motore, deve invece essere della

massima semplicità e robustezza e le luci dell'aria addizionale, siccome quella della benzina zampillante, devono essere regolate da un organo robusto che tragga movimento dalle variazioni di velocità del motore.

Con un simile carburatore, ho potuto ottenere automaticamente un titolo praticamente costante della miscela, per qualunque variazione di forza e di velocità del motore, tanto che m'indussi ad aggiungerci una piccola manetta, spostando la quale si può, durante la marcia, mettere il carburatore in condizioni di fornire una miscela più economica allorquando alla economia, più che alla forza di cui il motore può essere capace, si vuole avere riguardo.

(Continua).

## Filatura, torcitura, ecc.

NUOVA MACCHINA AUTOMATICA PER INUMIDIRE IL COTONE

DELLA DITTA G. & A. WRAY, ALESSANDRA SHED, A KEIGHLEY. <sup>1</sup>

La macchina, rappresentata dalle fig. 1, 2 e 3, è costituita da un'intelaiatura, la quale ha per fondo un graticolato scorrevole, sul quale vengono disposti i *combs*, le bobine, i rocchettoni, ecc., come indica la fig. 2. Il graticolato è formato

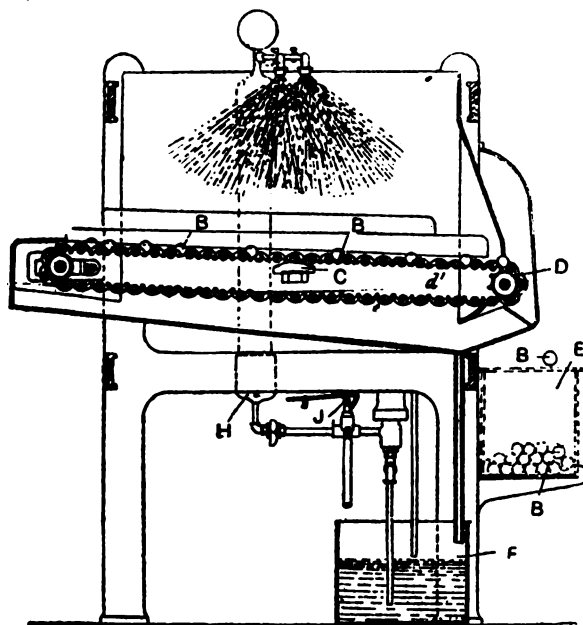


Fig. 1. Sezione longitudinale.

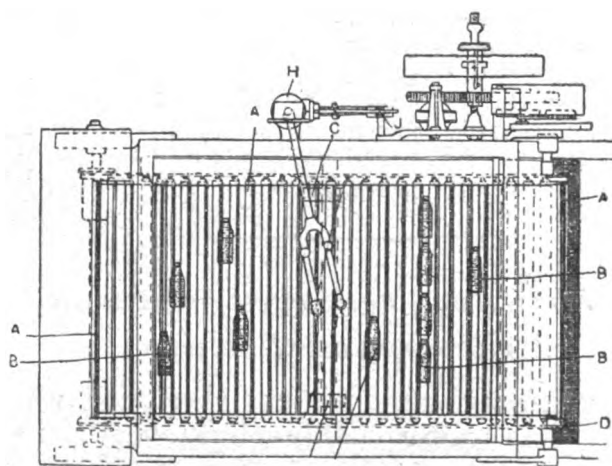


Fig. 2. Pianta.

da una serie di cilindri, tenuti insieme da una catena senza fine, d'ottone, montati nelle maglie di essa, per mezzo di appositi perni in modo da poter girare liberamente intorno ai loro assi.

<sup>1</sup> Oesterreich's Wollen- und Leinen-Industrie, 1906, N. 9.

Mentre il graticolato, colle bobine che esso porta, scorre nel senso longitudinale della macchina, da un polverizzatore, montato sul cielo di questa, cade una sottile pioggia che inumidisce il cotone. È chiaro però che, stando così le cose, le bobine verrebbero bagnate soltanto sulla metà superiore, qualora non si fosse pensato a far sì che esse possan voltarsi. Ciò si ottiene per mezzo del ferro *C*, disposto regolabile circa verso il punto di mezzo della macchina; ferro che fa girare i cilindri del graticolato, quanto occorre perché le bobine, durante la seconda metà del percorso, voltino alla pioggia la loro mezza faccia inferiore. L'operazione si compie così in modo continuo e le bobine inumidite, giunte all'estremità

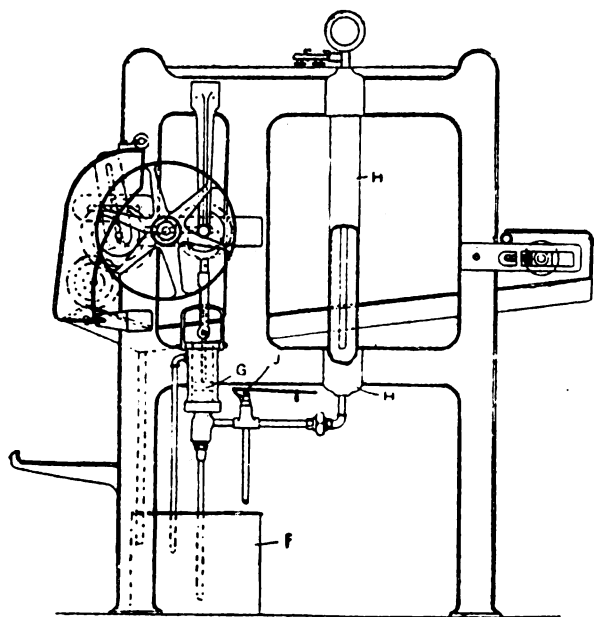


Fig. 3. Vista della macchina dalla parte posteriore.

della macchina, cadono nell'apposita cassa *E*. Le bobine che si son conficcate troppo strette tra le aste cilindriche del graticolato vengono levate e fatte cadere nella cassa da un cilindro *D*, ad ale larghe.

L'acqua per l'umidimento del cotone vien sollevata dal serbatoio *F* per mezzo della pompa *G* e portata al polverizzatore attraverso al cilindro *H*. Tra *G* ed *H* è applicata una valvola di sicurezza *J*, la quale, in caso di pressione anormale, rimanda l'acqua in *F*. Al cilindro *H* è collegato anche un manometro. I fori del polverizzatore son conici e nel collo di essi è montata una punta, munita di canaletti a spirale. In tal modo l'acqua che è spinta all'ingiù dalla pressione della pompa riceve un piccolissimo movimento di rotazione. Nelle aperture coniche del polverizzatore i singoli getti d'acqua vengono premuti fortemente l'un contro l'altro, di maniera che escono sotto forma d'una pioggia finissima che agisce sul cotone con grande intensità.

La percentuale d'umidità che deve assorbire la fibra si può regolare facilmente variando la velocità del graticolato *A*, il che si ottiene per mezzo di apposite ruote di ricambio.

### ***Sbianca, tintoria, stampa ed apparecchiatura.***

APPARECCHIO PER MESCOLARE ARIA E GAS  
NELLE MACCHINE BRUCIAPELI

DELLA DITTA ARUNDEL & CO., A STOCKPORT. <sup>1</sup>

Molti filati di cotone egiziano delle qualità migliori vengono sottoposti alla bruciatura del pelo, mentre per altre qualità di cotone e anche per la seta questo trattamento è necessario per dare al filo un aspetto liscio e toglierne le fibrille sporgenti.

<sup>1</sup> *The Textile Manufacturer*, Vol. XXXI, pag. 230.

A tal uopo si fa uso della fiamma a gas; ma la fiamma ordinaria consumerebbe troppo gas, oltre di che affumicherebbe leggermente il filo e perciò è stata scartata da gran tempo. Quello che abbisogna è il calore e non la luce, ed il becco Bunsen fornisce una fiamma non solo di calore più intenso ma anche più netta, onde consuma meno gas e non sporca né affumica il filo. Però adoperando becchi separati per ciascuna fiamma vi sono diversi inconvenienti. Ciascun becco riceve separatamente la sua provvista di gas ed aria; ma, le impurità che si trovano sempre ed in quantità non piccola in una sala da lavoro vengono ad accumularsi col tempo nella tubazione d'aria. Quindi, o bisogna pulire frequentemente i becchi con non piccola perdita di tempo e di spesa, o la quantità d'aria fornita diventa col tempo sempre minore. Il risultato è che la fiamma tende a consumare una quantità di gas sempre più grande ed anche a sporcare il filato. Oltre a ciò un becco si ostruisce e si sporca in misura differente dagli altri e quindi il filo riceve un diverso grado di calore e viene a presentare una tinta di sfumatura diversa secondo le diverse bobine.

L'uso di becchi separati ha un altro inconveniente, cioè che la quantità di gas non rimane costante. A meno che ogni fiamma non abbia il suo proprio contatore o regolatore di pressione, tutte le volte che si spengono due o più fiamme le altre ricevono gas in eccesso, salvo che si sia pronti a regolare i robinetti. Così a principio, quando si accende la luce nello stabilimento, ed alla fine quando si spegne, si ha una variazione nella pressione, ed una regolazione a mano per quanto accurata è sempre cosa di approssimazione e di congettura.

Per ovviare a questo inconveniente molte ditte hanno adottato la pratica di fornire l'aria in blocco ed un ventilatore aspira aria abbastanza per tutti quanti i becchi, ma allorché si spengono due o tre fiamme anche le altre si spengono, perché l'aria vi arriva con una pressione eccessiva. Inoltre con questo sistema la regolazione è fatta puramente a sentimento e, quantunque si possa dare una strinatura uniforme a tutto il filato di un dato banco, non si ha un mezzo certo per assicurare la precisa identica strinatura al filato che potrà essere trattato in seguito. Questo è un punto molto importante, perché alcune qualità di filati richiedono di essere strinati di più ed altre di meno. Inoltre vi è la difficoltà delle sfumature, specialmente coi filati che devono ricevere delle tinte chiare, perché una piccola differenza di calore nella strinatura vuol dire una sfumatura più chiara o più oscura nella tinta.

La macchina che descriviamo elimina tutte queste difficoltà e permette di ottenere non solo qualunque grado di pressione e qualunque voluta proporzione fra aria e gas, ma altresì di ottenere ciò regolarmente e sempre, sia che lavori un solo banco o tutti i banchi insieme, sia che si tratti di un lavoro continuato o di lavori eseguiti ad intervalli di anni.

Il gas e l'aria vengono mescolati in modo automatico e vengono diretti con qualunque pressione voluta alla tubazione che li porta ai singoli banchi. Ciascuno di questi ha il suo proprio regolatore e il suo proprio manometro ad acqua con relativa scala su cui si può sempre leggere in minute gradazioni, essendo nota la proporzione di gas ed aria, il calore della fiamma. Così una data qualità di filati può essere strinata, per esempio, con una miscela di quattro parti di aria ed una di gas alla pressione di 0.14 atm., e questi dati, essendo concreti e ben definiti, si possono riprodurre ogni volta che si vuole.

La macchina comprende due ventilatori o pompe a comando obbligato, fig. 1; uno per il gas, l'altro, di dimensioni più grandi, per l'aria. Il ventilatore ad aria è azionato mediante rotismo con ruote ricambiabili, di cui si può sostituire rapidamente l'una all'altra senza cambiare l'andamento generale della macchina. La pompa d'aria alla sua volta aziona quella del gas, pure mediante rotismo con ruote di ricambio, in maniera che la proporzione di aria e gas si può variare a piacimento. Siccome tutte e due i ventilatori o pompe sono sempre a funzionamento premente, la tubazione risulta sempre stagna rispetto all'aria esterna e quando si ferma la macchina non vi è bisogno di chiudere il robinetto di ammissione. Per lo stesso motivo si è sicuri che la quantità di aria e gas ammessa sarà quella per cui la macchina è stata regolata.

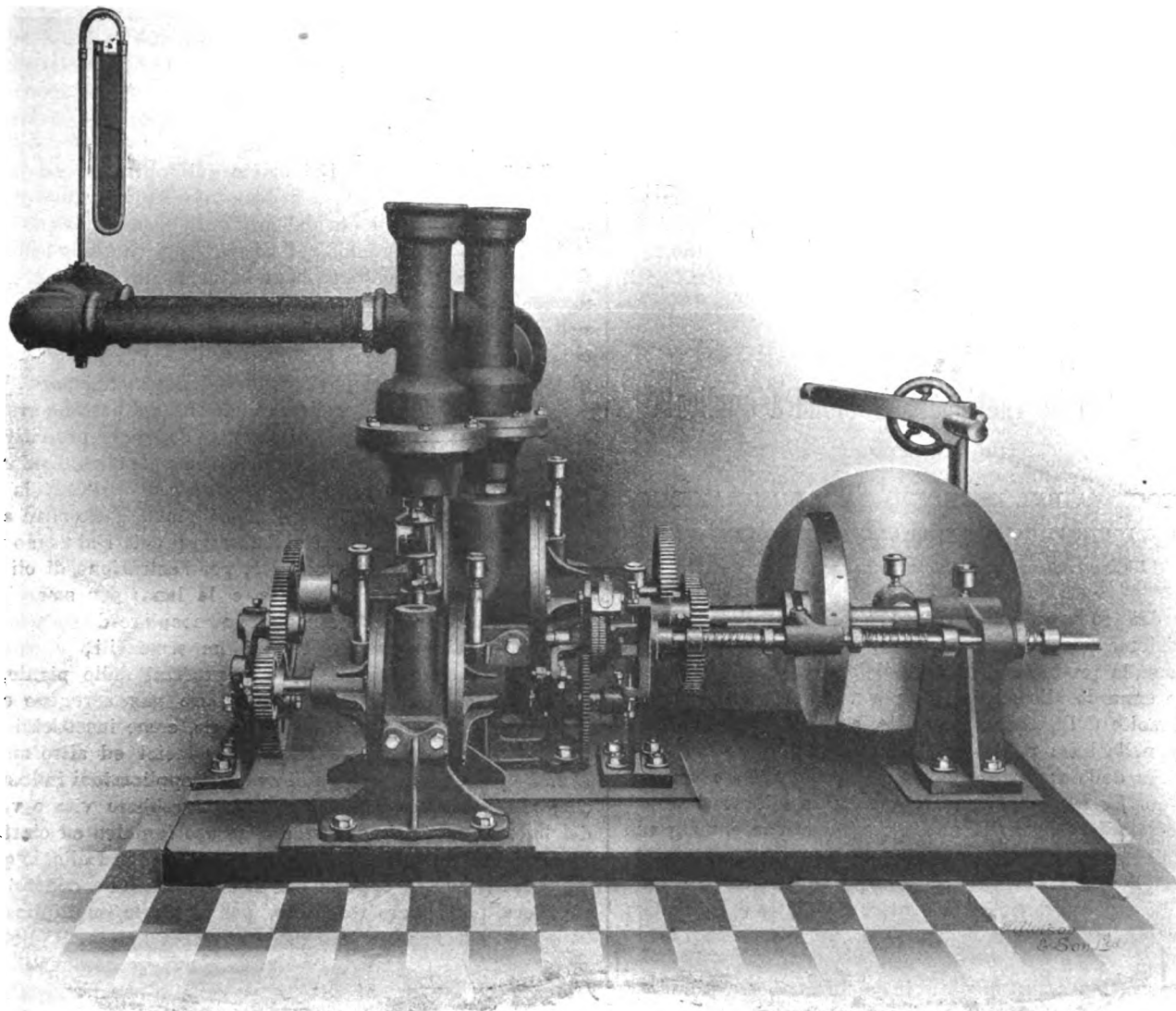


Fig. 1.

Sopra le pompe vi sono dei serbatoi, l'uno esterno che agisce a chiusura idraulica, e l'altro interno, libero di alzarsi ed abbassarsi, che ha due compartimenti uno per l'aria e l'altro per il gas. Il gas e l'aria formano una miscela tonante e per evitare ogni pericolo non vengono a contatto se non nella tubazione che li porta ai singoli apparecchi.

Il serbatoio a due compartimenti non solo si alza ed abbassa secondo che il contenuto cala o cresce, ma agisce anche da regolatore. Esso è stabilito in modo da produrre una data pressione, ma si capisce che se la quantità di gas ed aria mandati nel serbatoio è molto maggiore di quella che si consuma, verrà un momento in cui la pressione prestabilita sarà sorpassata. Per questo si è fatto in modo che il serbatoio stesso agisca da regolatore sulla velocità delle pompe e, quando sia sollevato al di là di un certo limite, cominci a moderare la velocità di queste. Similmente se in seguito ad una erogazione abbondante il serbatoio si abbassa rapidamente al disotto del limite normale, la velocità di rotazione delle pompe viene aumentata.

Questo è ottenuto mediante un'asta che, mentre si alza e si abbassa col serbatoio, agisce sopra una leva. La leva comanda due nottolini che agiscono costantemente, uno da una parte l'altro dall'altra, sopra due ruote a sega. Le ruote a sega sono solidali fra loro e con un albero che porta una vite e comanda una trasmissione a frizione, in maniera che un nottolino fa girare il detto albero in un senso e l'altro nottolino nel senso opposto. Normalmente la ruota di frizione appoggia sul centro del disco di frizione, e così il movimento del serbatoio si trasforma in movimento della ruota di frizione in senso opportuno. In questo modo la macchina è interamente automatica, perchè se anche si fermassero tutti i banchi, le pompe non farebbero altro che diminuire di velocità sino a non camminare quasi affatto.

Prescindendo dalla maggiore comodità che offre questa macchina, essa realizza, a quanto si dice, una economia di gas del 20-50 %. La ragione sta nel fatto che, essendo regolare

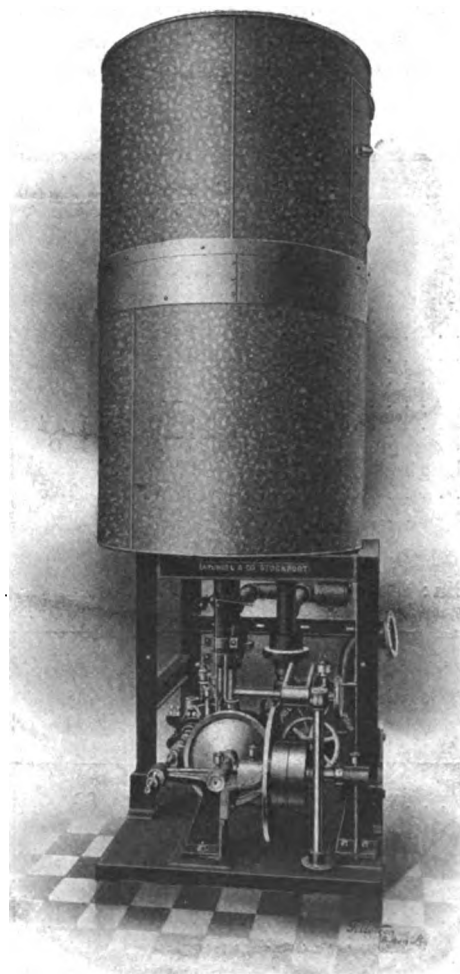


Fig. 2.



e costante la quantità di miscela fornita ai becchi, si può fare uso di una miscela più povera. Oltre al non richiedere quasi nessuna sorveglianza, la macchina è di costruzione tale che i guasti sono difficili. Essa è solida ed ingegnosa nei vari dettagli ed occupa poco spazio in pianta. Essa offre anche dei vantaggi indiretti in quanto, rendendo possibile di lavorare con una fiamma di calore più intenso, permette una marcia più rapida ed una produzione maggiore. In qualche caso dei banchi con tamburo di 179 mm., che facevano normalmente 145 giri, hanno potuto essere spinti fino a 290 giri, consumando in pari tempo meno gas di prima.

## VI Congresso internazionale di Chimica applicata in Roma.

### L'EFFICIENZA DEL PETROLIO DA ILLUMINAZIONE

COME FONTE DI CALORE E DI ENERGIA INDUSTRIALE.

Riassunto di una nota del dott. FERRECCIO TRUFFI.

Uno dei fenomeni più appariscenti che caratterizzano il nostro sistema fiscale, fondato sugli alti gravami, è l'azione deleteria sulla produzione e la coercizione dei consumi. Basta dare uno sguardo alle statistiche per vedere come procedano stentate molte delle nostre industrie, e fiacche si muovano le iniziative nella lotta coll'estero, e come siano invece vive le esportazioni delle materie greggie e la importazione dei prodotti di quelle; e come sieno mancanti, non soltanto limitati, i consumi e più bassi assai che in ogni altro paese, malgrado l'innegabile progressivo benessere della popolazione.

Restringendoci al petrolio, una prova più diretta della triste influenza del dazio ce la forniscono le cifre del consumo nei paesi più civili, le quali ci dicono che, dovunque il dazio è nullo o piccolo o è stato reso meno fiscale, si è duplicato, almeno, e perfino quintuplicato in pochi anni, e va aumentando il consumo; mentre da noi, con la elevazione progressiva della gabella, si constata una rapida marcia a ritroso, che si sarebbe convertita in una disastrosa caduta se la benzina, che agli effetti del dazio va confusa col petrolio, non venisse a compensare, nel prodigioso sviluppo dell'automobilismo, il mancante consumo della lucilina.

#### Consumo del petrolio.

	Totale negli anni		Per abitante	Dazio in lire
	1883-84	1898-99		
	Migliaia di quintali		Chilogrammi	Per quintale
Olanda . . . . .	705	1579	29.7	1.17
Belgio . . . . .	1190	1417	22.7	esente
Svizzera . . . . .	268	621	19.0	1.45
Danimarca . . . . .	—	—	17.5	2.80
Germania . . . . .	3703	9390	17.24	9.37
Gran Bretagna . . . . .	1900	7811	16.0	esente
Austria-Ungheria . . . . .	1315	2118	7.26	24.40
Francia . . . . .	—	3026	7.25	25.0
Norvegia . . . . .	80	419	—	esente
				dal 1892

In Italia:

ANNO	Consumo		Dazio	Provento gabellare
	Totale Quintali	Per abitante Chilogrammi	— Lire	— Lire
1885 . . . . .	930,000	3.19	33	30,595,455
1887 . . . . .	756,000	2.57	47	35,443,076
1891 . . . . .	737,000	2.40	48	34,194,624
1895 . . . . .	722,000	2.33	48 oro	32,936,505
1900-01 . . . . .	743,000	2.29	48 "	34,572,384
1904-05 . . . . .	715,000	2.13	48 "	32,710,272

Informazioni private danno, nel 1905, un'importazione in Italia di quasi 31,000 quintali di benzina sopra un totale di

630,000 di petroli leggeri; e che il consumo individuale della lucilina precipita a kg. 2 e il reddito gabellare a 28,800,000 lire, ma il consumo della benzina non compensa il decremento del petrolio, onde questo reddito è destinato ad assottigliarsi sempre più.

Le medie individuali riportate qui sopra ci rivelano ancora che dove è più basso il dazio ivi è più grande il consumo, indipendentemente dal grado di benessere delle popolazioni. Infatti la Francia e l'Austria-Ungheria, che hanno un dazio eguale ed elevato, hanno anche un consumo eguale ma molto più basso degli altri paesi. E il consumo regressivo nel nostro non si può imputare ad altra causa, perchè le stesse concorrenze che le altri luci hanno fatto al petrolio in Italia gli sono sorte innanzi più formidabili negli altri paesi.<sup>1</sup>

I prodotti ottenuti nella raffinazione del petrolio greggio, soggetti a un medesimo trattamento doganale proibitivo, si sono rilevati eccellentissime materie prime per alcune industrie. Tra essi enumeriamo: *L'etere di petrolio*, il *canadol*, la *benzina*, la *ligroina*, la *lucilina* e gli *oli pesanti*, che oltre a riescire illuminanti, lubrificanti e detersivi pregiati, si usano nella lavorazione della gomma elastica, per l'estrazione di oli e di grassi e per sgrassare le ossa e la lana; per smacchiare, per la lavatura a secco e per alcune maniere di tintura; per fabbricare tele cerate e tessuti impermeabili, e vernici; per l'estrazione di alcaloidi e di profumi dalle piante, per inoliare la juta nella filatura; per fare gas aerogene e per carburare quello di litantrace, e, infine, come insetticidi agricoli, come medicamenti e detersivi igienici ed altro ancora. È adunque tutto un gruppo di svariate applicazioni industriali che, coercizzate ora dall'alto dazio, avrebbero vita e vigore dal buon mercato, impartendo vigoroso impulso ed elasticità a parecchie importanti industrie già avviate in Italia, le quali, messe in grado di opporsi più sicuramente alla concorrenza straniera, potrebbero restituire, per altra via, moltiplicato il beneficio che l'Esercizio loro facesse; e per di più, la distillazione degli oli pesanti potrebbe dare un gas combustibile di buona qualità a prezzo mitissimo, come dimostrano gli impianti di Germania e d'Inghilterra; e tutte le arti meccaniche si potrebbero giovare di quei lubrificanti chiari e raffinati che oggi l'alto dazio non consente di usare.

Ma un avvenire grandioso è riservato ad alcuni di essi come fonte industriale di energia e di calore; perchè, se gli oli greggi e i residui di piccolo costo convengono alle fornaci di grande produzione e alle mastodontiche macchine delle ferrovie e della marina, questi, e specialmente la benzina e la lucilina, si mostrano i più adatti ai piccoli forni e nelle operazioni di fonderia e di saldatura minuta, e per tutte quelle combustioni dove le materie in lavorazione possono essere danneggiate dal solfo contenuto in copia nei greggi. E sono poi insuperabili nei piccoli motori a combustione interna.

Di questa attitudine ne abbiamo un esempio luminoso nella diffusione rapida e crescente dell'automobilismo del quale il motore a benzina è precipuo fattore, e nel conseguente consumo della benzina che va acquistando a grandi passi una posizione assai vicina a quella del petrolio malgrado l'aumento progressivo del prezzo; mentre appena 15 anni fa costituiva un residuo ingombrante e oneroso delle raffinerie.

Basterà accennare che in Inghilterra il consumo è triplicato negli ultimi cinque anni passando da 23,000 a 66,500 tonnellate e in Germania è raddoppiato in 5 anni toccando le 123,000 tonn.; mentre che in Francia si può far salire intorno alle 100,000 e in Italia, non ostante il prezzo elevatissimo raggiunte, nell'ultimo anno, almeno un ventesimo di tutti i petroli importati.

Meno conosciuti dal popolo nostro, perchè non corrono le vie con le vertiginose velocità ma stanno confinati in mille piccole sconosciute officine o sparsi per i campi fuori d'Italia, i motori a petrolio come quelli del tipo Priestmann, Diesel e il modernissimo Westinghouse, presentano gli stessi vantaggi di quelli a benzina per il piccolo costo, le limitate dimensioni e la leggerezza, la semplice struttura, la resistenza, la facile messa in moto e l'alto rendimento. E superano i motori a gas

<sup>1</sup> Ancora pochi anni fa tutta l'Italia consumava di gas illuminante la metà di Parigi e un terzo di Londra. Nell'ultimo decennio si ebbe in Italia un aumento di 84 milioni di mc., contro 100 a Parigi e 106 a Berlino.

e gli elettrici per la mobilità e l'indipendenza da una qualsiasi stazione centrale di produzione. Si prestano perciò mirabilmente allo sviluppo dell'industria piccola e casalinga nei piccoli centri e nelle campagne dove non arrivano il gas e l'energia elettrica, e riescono i più eccellenti per i lavori agricoli; che anzi superano gli stessi motori a benzina per una grande economia di esercizio in virtù del prezzo della lucilina, che è un terzo più basso <sup>1</sup> e pel minore pericolo che presentano in causa della minore infiammabilità del combustibile.

E ciò che è cagione di inferiorità nei motori automobili, diventa condizione di non lieve momento per questi altri che devono andare tra mani di operai e di contadini poco esperti e che conoscono già il petrolio per lungo uso.

Che i motori a combustione interna abbiano a trovare in Italia un largo campo di applicazione lo fa sperare il prezzo del carbon fossile e dei suoi derivati più elevato che altrove. Lo dicono chiaro lo sviluppo e i progressi dell'industria automobilistica qui da noi, dove la "Fiat", è diventata in pochi anni una delle più potenti produttrici, e dove tutte le altre numerosissime fabbriche, sorte in questi anni come i funghi, sono sature di ordinazioni per la Francia e per gli Stati Uniti che pure stanno alla testa di questo genere di *sport*. Ce lo fa credere il consumo già rilevante della benzina.

Si pensi quale sviluppo prodigioso avrebbe questo mezzo simpatico di locomozione anche fra noi, quando fosse reso veramente economico; e quale e quanta potenza potrebbero raggiungere le nostre fabbriche avvantaggiandosi della fabbricazione dei motori industriali, e quale alimento ne potrebbero avere le industrie metallurgiche e meccaniche correlate e la stessa fabbricazione degli acciai speciali che oggi le grandi officine dell'estero, soltanto, ci possono fornire.

Ma dove il motore a petrolio deve manifestare tutta l'efficienza sua è nella rigenerazione dell'agricoltura.

L'agricoltura italiana è minacciata dalla grave crisi della mano d'opera che già incomincia a farsi sentire anche nelle provincie più ricche, <sup>2</sup> per l'emigrazione dei contadini verso i centri industriali, dove il salario è maggiore. Orbene, a questa crisi è il lavoro meccanico che potrà fare argine. Né troppo lungo discorso è d'uopo per dimostrarlo. Basterà dire che l'uso del motore meccanico per la preparazione del suolo riduce di  $\frac{1}{3}$  almeno la mano d'opera e dispensa da una lunga manutenzione del bestiame da lavoro. E basterà citare come — secondo S. A. Knapp, risicoltore della Luisiana — un operaio del Texas adoperando macchine potenti per sconvolgere il terreno e raccogliere e trebbiare la messe, coltiva un'estensione di risaia 16 volte maggiore di un contadino italiano, e la produzione vi riesce così assai più economica malgrado che il salario americano sia tre volte maggiore del nostro.

Se dunque il lavoro meccanico ha dovunque tanta benefica influenza sulle condizioni dell'agricoltura è compito imprescindibile di un saggio governo l'aiutarne con ogni mezzo la divulgazione. E uno dei modi, il più facile e il più rapido, è quello di facilitare, togliendo il dazio, l'uso del motore a petrolio che ha mostrato oramai la sua supremazia su ogni altro, ed è largamente diffuso nei campi di America e di Germania dove è un fattore precipuo della elevata produzione. Io non voglio cantarne qui le lodi, né enumerarne i pregi; mi basterà dire che esso è quello che può adattarsi meglio alle condizioni di molte nostre regioni dove nel tempo dei grandi lavori scarseggia così l'acqua, che il provvederle appena per il servizio brevissimo dei pochi motori a vapore, che girano trebbiando il grano, diventa un quesito talvolta insolubile.

Di più non è così macchinoso e pesante come quelli a vapore, ma è semplice e robusto; ha un costo di almeno un terzo minore e, col petrolio al suo prezzo naturale, è anche il più economico. Onde non è a dubitare che esso, quando il dazio del petrolio ne permettesse l'uso, si diffonderebbe anche nei medi e nei piccoli poderi, anche là dove la proprietà è

più frazionata; e con esso si divulgerebbero le macchine agricole che male si muovono coi costosi motori animali, che l'avidità del fisco ci costringe a mantenere. Si diffonderebbe colle altre macchine perché su tutti incombe la crisi della mano d'opera e la necessità degli alti salari e l'acredine sempre crescente della concorrenza estera. E il petrolio potrebbe diventare così il redentore della nostra agricoltura e dell'industria nostra; poichè una coltivazione granaria intensiva, quale si può ottenere colle macchine, restringerebbe l'area frumentaria mettendo a disposizione maggior terreno per altre produzioni agricole, industriali ed arboree. E col risveglio agricolo tutte le produzioni del suolo e dell'industria troverebbero un largo e proficuo campo di consumo nei patrii mercati.

E così, nella generale prosperità, l'erario dello Stato, tolte le gravanze che pesano sull'alimentazione e sui consumi più necessari e intralciano le libere attività e inceppano le più coraggiose iniziative, verrebbe, colle tariffe miti, irrobustendosi sempre più come avviene fra i popoli più evoluti ed economicamente più forti.

Un'azione riflessa di non piccola importanza l'avrà pure sull'economia italiana l'uso del petrolio come combustibile domestico che, conosciuto già da tempo, ha preso ora uno sviluppo mirabile (dappertutto fuorchè in Italia) in grazia dei nuovissimi apparecchi robusti, di semplice maneggio, a combustione completa con fiamma azzurra e senza fumo; inodori completamente, che accoppiano alla pulizia la facilità di trasporto e l'economia; riuscendo molto più comodi e più pratici che il carbone e la legna e, là dove il dazio è nullo o minimo, assai più convenienti del gas. È anzi il riscaldamento domestico che dà la quota maggiore e la spinta all'aumento del consumo in tutti gli Stati. E il consumo del petrolio come è riuscito a battere l'alcool in Germania, e a stabilirsi fortemente nella Gran Bretagna, malgrado il carbone, dovrà a maggior ragione allargarsi in Italia, essendovi molto più caro che altrove, a cagione dei trasporti, il carbon fossile, il gas che se ne ritrae e, per necessaria relazione, la legna e tutti gli altri combustibili.

E l'erario dello Stato vedrebbe in breve tempo reintegrarsi il reddito che venisse scosso da uno sgravio anche rilevante del dazio. Ma il beneficio più grande lo risentirà l'economia nazionale per la più proficua utilizzazione di alcuni suoi prodotti che oggi sperpera come illuminanti e come combustibili.

In Italia consumiamo, per un valore totale di oltre 38,760,000 lire, quasi 1 milione di tonnellate di legname direttamente per fuoco, e oltre 2 milioni di tonnellate per carbone, ottenendone circa 350,000 tonnellate, delle quali esportiamo circa 37,000 per il valore di 1,862,000 lire, ricavando lire 1.29 per quintale di legna. Ma poi spendiamo all'estero più di 10 milioni di lire in pasta da carta, e oltre a 68 milioni per legname da costruzione, che facciamo venire dall'Austria, dalla Norvegia, dall'America, anche pel servizio delle provincie meridionali e dell'arsenale di Taranto, al prezzo di 40 a 50 lire il metro cubo, mentre, nei boschi della Sila, il larice marcesce sul posto o si vende a lire 3 al metro cubo; "è ancora il solo fior fiore delle piante", come avverte il Perona. <sup>1</sup>

Orbene, sostituendo con petrolio a lire 150 la tonnellata, appena una metà della legna consumata in carbone e per fuoco, sarebbero 6 o 7 milioni <sup>2</sup> risparmiati all'economia nazionale, che potrebbero in parte entrare come dazio nelle casse dello Stato, mentre il legno superfluo potrebbe dare tanta pasta da carta da alimentare tutte le nostre cartiere e una discreta esportazione all'estero con un utile relevantissimo.

E a questo sperpero ci condanna il fisco, vietandoci il combustibile più conveniente e più comodo che ci permetterebbe di tirare partito migliore dalle nostre ricchezze naturali paesane, aumentando il reddito dei nostri boschi, che è (come di ogni altra cultura del resto) meno della metà di quello di altri paesi più evoluti.

Certamente non è da credere che una simile trasforma-

<sup>1</sup> Oggi a Genova si quotano, schiavi dazio, il petrolio a lire 15.00 e la benzina lire 22 il quintale.

<sup>2</sup> Proprio di questi giorni nella ricca Lomellina si propaga una vivace agitazione degli agricoltori impensieriti della deficienza di mano d'opera e del conseguente rincaro delle merci.

<sup>1</sup> PERONA, *Sulle condizioni forestali in Italia*, Roma, 1900.

<sup>2</sup> Il petrolio produce un numero di calorie cinque volte maggiore che la legna; ammettendo, coi nuovi fornelli, un effetto calorifero utile, quasi quattro volte superiore a quello della legna. Negli ordinari camini, si arriva a un profitto da 15 a 20 volte maggiore.

zione possa avvenire da un giorno all'altro immediatamente; il malgoverno delle nostre selve dipende troppo dall'ignoranza nostra e da condizioni politiche, economiche e forse etniche e lo sperpero della legna da una troppo inveterata abitudine. Ma l'adozione del petrolio come combustibile, a buon mercato, l'affrettarebbe, perchè la questione del legname preme su tutti i paesi, come quella del grano. E a petto delle quantità sempre crescenti che esigono l'industria navale, le costruzioni edilizie, la fabbricazione dei mobili e del fustame, e l'industria della carta col rapidissimo suo sviluppo, le fonti del legname si fanno sempre più scarse e i prezzi sempre più alti. Onde, la possibilità di un risparmio di legna in Italia, tale da sopprimere anche in minima parte alla richiesta europea, non interessa soltanto il nostro paese.

Ecco adunque per qual via, il più largo consumo del petrolio come combustibile domestico potrà giovare alla nostra industria forestale, e aiutare col risparmio del legname, lo svolgimento di quella della carta, classica e già fiorente in Italia, e dei derivati del celluloso, cui pare riservato un così splendido avvenire.

### *Prodotti chimici ed apparecchi relativi.*

#### INTORNO ALL'IMPIEGÒ DELLE METALLINE PER LA PRODUZIONE DELL'ACIDO SOLFORICO E DEL SOLFATO DI RAME.

Come è noto, le metalline sono il prodotto della prima fusione dei minerali solforati di rame, che accanto al sottosolfuro di questo metallo contengono variabili quantità di ferro con tracce di metalli preziosi e degli elementi eterogenei esistenti nei minerali dai quali provengono.

Nei paesi ricchi di calcopirite, quale è, ad esempio, il Chili, la metallina forma oggetto di commercio pel fatto che questa rappresenta la materia prima per le grandi officine, nelle quali si opera la estrazione del rame e che assorbono il prodotto delle piccole fonderie sparse nei distretti metalliferi.

Siccome il consumo di solfato di rame per gli usi agricoli va ognor più crescendo ed in un gran numero di officine si ritrae dal rame metallico, dopo che su questo sono gravate le spese per ottenerlo sotto forma di un regolo, non si comprende come non si ricorra invece alla metallina, il cui contenuto di rame deve essere quotato da 30 a 40 lire meno per ogni 100 kg. di rame metallico, senza tener conto del solfo che vi è presente e che può essere utilmente convertito in acido solforico coll'arrostimento.

Le difficoltà che probabilmente ritardarono la trasformazione delle metalline in solfato di rame crediamo siano dovute a ciò che l'arrostimento non potendo farsi nei forni ordinari Malétra, esistono delle incertezze sulle disposizioni che si devono preferire per limitare il consumo di combustibile e per rendere possibile la utilizzazione del gas solforoso che si svolge nell'arrostimento.

Ci sembra per conseguenza che non debbano essere prive di interesse le notizie che l'ing. A. Gmehling ha testè pubblicate<sup>1</sup> su un impianto per l'arrostimento delle metalline a Guayacan (Chili) e sull'impiego dell'acido solforoso, che si produce durante questa operazione, per la preparazione dell'anidride solforica col processo catalitico. Siccome nella metallina arrostita il rame si trova allo stato di ossido ed in condizioni da essere facilmente convertito in solfato, la lavorazione a questo punto non diversificherebbe da quella già nota.

Prima d'ora la quantità di solfo che si perdeva giornalmente nell'officina chilena sotto forma di emanazioni acide raggiungeva 15,000 kg. ed il Governo di quel paese assai opportunamente fu indotto ad accordare un premio di 3 cts. per kg. di acido solforico che si sarebbe prodotto, perchè tutto quello consumato in quella regione dovendo essere importato dall'Europa riusciva ad un prezzo che era proibitivo per il maggior numero delle applicazioni.

Le metalline che l'officina di Guayacan lavora si distinguono per una grande purezza e soltanto in alcune si riscontrano tracce di arsenico, antimonio, bismuto e piombo. La loro composizione oscilla nei limiti seguenti:

Rame . . . . .	40 a 50 %
Solfo . . . . .	22 „ 27 „
Ferro . . . . .	23 „ 30 „

La proporzione media dei metalli preziosi che le metalline contengono è di gr. 150 di argento e gr. 5 di oro per tonn.

Ridotte in grani di 1 1/2 a 3 mm. di diametro mediante molini a cilindri, si arrostitono entro forni a muffola per facilitare la ossidazione col riscaldamento indiretto. I forni preferiti sono identici a quelli che Hasenclever e Grillo hanno ideato per l'arrostimento della blenda. Ogni forno comprende tre muffole disposte le une sulle altre e per conseguire la maggiore possibile economia nella costruzione, nonchè nel consumo del combustibile, quattro di codesti forni sono accoppiati per formare un sol gruppo. Ogni muffola ha 6 porte per il rimescolamento della metallina, sicchè ve ne sono complessivamente 72 per ogni gruppo.

Ai due lati più stretti si trovano i focolai, le cui fiamme percorrono canali interposti fra le singole muffole, tanto che la metallina trova nei piani inferiori il calore sufficiente per convertirsi completamente in una miscela di ossido di ferro e di rame. La quantità di combustibile occorrente è assai piccola, ma per contro è notevole la mano d'opera che si richiede, per mantenere rimescolata la materia e per farla passare da un piano all'altro. Ogni muffola è capace di 30 quintali di metallina, sicchè in ogni forno se ne trovano 36 quintali. Attraverso alle quattro tramogge, corrispondenti ad altrettanti forni, si fanno 16 cariche di 780 kg. ed in eguale numero sono le vuotature, sicchè il materiale vi rimane 36 ore. Giornalmente si arrostitono per ogni forno quintali 120 con un consumo di carbone di kg. 250 a 300.

Il contenuto di acido solforoso dei gas non supera dopo la carica 4-5 %, ma la media ricchezza raramente oltrepassa 3 %. La quantità di solfo che rimane nel prodotto arrostito è di 2 a 4 %, quando la temperatura è abbastanza elevata da scomporre il solfato di rame che tende a formarsi. È inutile avvertire che, operando lentamente e mantenendo basso il regime del forno, la ossidazione può essere regolata per modo da trasformare in solfato grande parte del sottosolfuro di rame ed in ossido ferrico il solfuro di ferro.

Nell'officina di Guayacan l'arrostimento non provoca che un debole aumento di peso, poichè il prodotto non viene destinato alla preparazione del solfato di rame, ma si fonde ulteriormente nei forni a riverbero con altri minerali per estrarvi il rame. I gas che si producono da una batteria di due forni rappresentano un volume di 30,000 mc. ogni 24 ore. La parte di questi che è utilizzata per la fabbricazione dell'acido solforico viene diretta entro una camera spaziosa, perchè, rallentando la velocità della corrente, possa abbandonare il polviscolo che trascina meccanicamente.

Il movimento dei gas è facilitato da un aspiratore

<sup>1</sup> Oesterreichische Zeitschrift fuer Berg- und Huettenwesen, 1906, pag. 69 e 88.

meccanico Euke. Il condotto del gas, che dapprima era stato costruito in muratura e col pavimento formato di una lamina di piombo, dovette in breve essere rinnovato, perchè non essendo possibile evitare la condensazione di parte dell'acido formatosi, questo operava la disaggregazione dei mattoni e le tracce di acido cloridrico contenute nei gas corrodevano il piombo.

Il materiale che si è dimostrato più conveniente fu la ghisa, la quale ha permesso altresì un più intenso raffreddamento, tanto che la temperatura discese da 70° C. a 40° C.

Rendendosi necessario di spogiarla completamente dalle materie minerali che trascina, la corrente gasosa si dirige entro torri di piombo riempite di arso e nelle quali si fa sgocciolare dell'acqua o dell'acido solforico diluito. Laddove questo non supera la densità corrispondente a 45° Bé, anche le tracce di acido cloridrico sono condensate, ma il liquido acido che si raccoglie nel lavaggio contiene gr. 0.25 a 1 di rame per ogni litro e siccome non sarebbe stato possibile di utilizzarlo per la preparazione del solfato di questo metallo, a Guayacan si è dovuto sottoporlo ad un processo di depurazione, trattandolo con la quantità voluta di solfuro di calcio o di sodio.

La corrente gasosa spogliata del polviscolo viene in appresso obbligata ad attraversare altra torre alimentata coll'acido solforico concentrato per sottrarvi l'umidità e innanzi di farla arrivare sulla spugna di platino si riscalda facendola circolare entro una serie di tubi orizzontali di ferro posti al disopra di un fornello.

La reazione fra l'acido solforoso e l'ossigeno in eccesso che si trova nei gas incomincia già a 250° C., ma per effetto del calore che si sviluppa nella formazione dell'anidride solforica, nell'interno dei tubi la temperatura si eleva fino a 560° C. In queste condizioni la quantità di  $SO_2$  che si converte in  $SO_3$  raggiunge 90 a 96 % e la entità della produzione viene determinata col saggio di Reich. Secondo l'ing. Gmehling per ogni kg. del preparato che serve come materia di contatto, quale fu adottato da Schröder e Grillo per l'officina di Hambern, si ottengono nelle 24 ore kg. 2250 di acido solforico a 93-96 %  $SO_4 H_2$ , ma il consumo di combustibile per l'arrostimento, per il riscaldamento preliminare dei gas, per quello della massa di contatto, per la produzione del vapore necessario al funzionamento dei motori che occorrono per azionare l'aspiratore, il compressore, le pompe e le dinamo per l'illuminazione elettrica, raggiunge 75 % del peso dell'acido che si produce. Sulla quantità di litantrace che si richiede non influisce sensibilmente la ricchezza in acido solforoso dei gas, quanto la perfetta regolazione della temperatura, il grado di efficacia della massa di contatto e la più o meno perfetta depurazione ed essiccazione dei gas. Non solo occorre che non vi siano presenti composti d'arsenico, ma importa altresì che anche il contenuto di gas acido cloridrico sia piccolissimo, poichè ostacola la formazione dell'anidride solforica. In molti casi basta rinnovare l'acqua di lavaggio dei gas per migliorare il rendimento dell'apparecchio, appunto perchè più perfetta riesce la sottrazione di quelle sostanze.

La miscela di azoto e anidride solforica, coll'eccesso di ossigeno e col biossido di solfo sfuggito alla reazione, abbandona la massa di contatto a 300°-400° C. e viene perciò raffreddata innanzi di dirigerla nelle caldaie cilindriche ove deve operarsi la condensazione mediante l'acido solforico. A ciò si destina una miscela di acido concentrato colle acque di lavaggio delle torri, convenientemente depurate.

Le ultime porzioni di anidride solforica sono con-

densate entro una caldaia nella quale arriva una pioggia continua di acido concentrato. La corrente gasosa che attraversa l'apparecchio è mantenuta sotto una pressione che oscilla fra 4 e 5 cm. di mercurio per vincere la resistenza che viene opposta dal coke che riempie le torri di lavaggio e dallo strato della sostanza catalitica.

L'acido che si ottiene offre un colore oscuro, ma si può ritenere commercialmente puro, poichè su un contenuto di 97.21 %  $SO_4 H_2$  non si riscontrano che 0.046 di ferro %.

\* \* \*

Dalla descrizione che l'ing. A. Gmehling ha dato dell'officina di Guayacan appare che l'arrostimento della metallina nei forni a muffola non presenta speciali difficoltà, come O. Hoffmann aveva prima d'ora affermato. È evidente che trattandosi di solfatizzare grande parte del rame converrà mantenere bassa la temperatura del forno e perciò il consumo di combustibile riuscirà minore di quello sopra stabilito.

Anche per ciò che riguarda la utilizzazione dei gas prodotti nell'arrostimento della metallina, vuole essere rilevato il fatto che il limitato tenore di anidride solforosa, in luogo di essere d'ostacolo alla trasformazione in acido solforico, costituisce per contro una condizione favorevole allorquando si applica il processo catalitico e perciò ci sembra che per la preparazione del solfato di rame la metallina potrebbe essere vantaggiosamente utilizzata, non essendovi alcuna difficoltà a eliminare la parte del ferro che entra in soluzione, allorchè il prodotto dell'arrostimento si discioglie nell'acido solforico.

Se, tenendo conto del consumo relativamente elevato di combustibile che si richiede col processo catalitico, si volesse preferire l'altro sistema delle camere di piombo, nulla impedisce che all'acido inquinato di composti di rame e che defluisce dalla torre di Glover si applichi il processo di depurazione col solfuro di sodio, quando la quantità prodotta superi quella richiesta per la preparazione del solfato di rame.

Ai forni a muffola si rimprovera il difetto di esigere una notevole spesa di mano d'opera e di fornire dei gas relativamente poveri di anidride solforosa. Quest'ultimo inconveniente trae origine, da quanto ebbimo a constatare, dalla impossibilità pratica di rendere perfettamente indipendenti i canali in muratura dei prodotti gassosi del focolaio da quelli che smaltiscono il gas solforoso. Dovrà tornare perciò utile di assicurare la completa separazione mediante pareti di ghisa ricoperte di materiale refrattario e, per ciò che concerne l'economia della mano d'opera, si renderà necessario che i forni meccanici siano trasformati per modo da permettere il riscaldamento indiretto, nonchè la regolazione della temperatura nei differenti piani, sicchè sia impedita la fusione della metallina e nel contempo favorita la scomposizione del solfato ferrico e non quella del solfato di rame formatosi durante l'arrostimento ossidante.

g.

### Notizie.

**Per la prevenzione degli infortuni del lavoro.** — Il Ministro d'Industria e Commercio, on. Cocco Ortù, ha ora diretto una circolare ai Prefetti del Regno, invitandoli a richiamare gli imprenditori e gli industriali alla osservanza delle cautele prescritte dai regolamenti per tutelare l'incolumità degli operai. L'on. Ministro dice che l'osservanza di tale regolamento s'impone nell'interesse degli imprenditori stessi, a fine di non incorrere nelle penalità stabilite dalla legge, ad evitare, qualora avvengano infortuni, che possano eventualmente esserne tenuti civilmente responsabili e quindi obbli-

gati al pieno risarcimento dei danni verso le parti lese, rimborsando inoltre all'Istituto assicuratore le indennità che esso già avesse eventualmente pagate.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — La Prefettura di Massa ha testè rinnovato all'avv. cav. Cesare Cecchieri a nome e nell'interesse dei signori comm. Carlo Bernardo e conte Giuseppe f.lli Fabbricotti fu Domenico Andrea la concessione di derivare acqua dal Carrione in 1 d. al Fiorino.

— Il sig. comm. Clemente Levi ha ottenuto dalla Prefettura di Ascoli la concessione di derivare acqua dal fosso Cavone o torrente della Pescara in territorio di Arquata del Tronto ad uso di forza motrice per usi industriali.

— La Prefettura di Massa ha accordato alla Ditta Guido ed Ugo fratelli Silvestri fu Antonio di Ascoli Piceno di aumentare la derivazione di acqua dal torrente Castellano accordata con R. Decreto 29 ottobre 1878 lasciando inalterate le opere di presa esistenti, da servire, escluso ogni altro impiego, per forza motrice a scopo industriale, ed a preferenza per la fabbricazione del ghiaccio e per la lavorazione e segatura dei legnami. La quantità di acqua non potrà eccedere la misura di moduli 17,50 (in media moduli 13,50) con un salto utile di m. 8,60 corrispondente a cavalli dinamici nominali 155.

— La Prefettura di Genova ha concesso alla Società anonima Poggi & C. fabbricante di birra, di derivare litri 1.50 al minuto secondo in media dal Rivo Ginestra in comune di Busalla per alimentare le caldaie a vapore ed il condensatore d'ammoniaca della detta fabbrica.

— La Prefettura di Como ha testè concesso alla ditta Nüssli & C. di Laorca di poter derivare dal torrente Gerenzone una quantità d'acqua non eccedente i litri 120 al minuto secondo onde produrre una forza di cavalli dinamici 7 per uso industriale.

— La Prefettura di Venezia ha testè concesso alla ditta Mion Romeo di Angelo, succeduta alla ditta Voltolina fu Francesco, di derivare acqua dal fiume Novissimo mediante chivica in muratura situata a sinistra del fiume medesimo nel Comune di Campagna Lupia, per uso di rinfrescamento della Valle da pesce denominata Cornio e senza obbligo di restituzione delle colature.

— La Prefettura di Massa Carrara ha accordato al sig. Giuseppe Peghini fu dott. Giuseppe, dimorante in Carrara, il rinnovamento della derivazione d'acqua dal Carrione in luogo detto La Paga.

La quantità d'acqua da derivarsi resta al massimo fissata in litri 479 al minuto secondo.

Il salto utile o caduta dell'acqua nel motore sarà di m. 2,38.

La forza motrice dinamica nominale, in base alla quale viene commisurato il canone, è di cavalli  $468 \times 2.38 : 75 = 15$  in cifra tonda.

— La Prefettura di Massa Carrara ha concesso ai signori Primo Caputi fu Francesco, Gius. Triscornia fu Lorenzo, Guglielmo Vennai fu Antonio e Alfredo Pollina di Carlo, tutti residenti in Carrara, a modifica delle concessioni state primamente accordate al cav. Carlo Sarteschi, per l'esercizio di due segherie, di un frullone e di un polverizzatore di marmi in territorio del Comune di Carrara in luogo detto Grotta Scura, la facoltà di prendere l'acqua, anziché direttamente dal torrente Carrione, indirettamente dallo scarico della segheria dei signori Primo Caputi e Giuseppe Triscornia, e servirsene mediante gora in muratura sottopassante l'alveo del torrente, per continuare ad animare con lo stesso salto della concessione il solo frullone da marmi, sopprimendo l'opificio per la polverizzazione del marmo; di prendere l'acqua di scarico della segheria del signor Primo Caputi e servirsene per animare, a mezzo di canale soprastante a quello antico esistente, le due segherie che usufruiranno così del salto del soppresso frullone in modo che il salto di m. 3,49 che prima utilizzavano, venga portato a m. 5,30; di allargare sul Carrione per agevolare l'accesso alle due segherie e al frullone.

— La Prefettura di Massa Carrara ha concesso ai sigg. Caputi Primo fu Francesco e Giuseppe Triscornia fu Lorenzo, residenti in Carrara, subingrediti all'avv. Carlo Alberto Sarteschi fu cav. Carlo nei diritti di una derivazione d'acqua dal Carrione, per l'esercizio di una segheria e di un polve-

rizzatore di marmi, posti in regione Grotta Scura, comune di Carrara, e di sopraelevare, mercé l'innalzamento della diga mobile che attraversa il torrente, il pelo acqueo nel canale di presa in modo da aumentare la caduta da m. 3,14 a m. 4.

Di scaricare l'acqua così derivata, anziché nell'alveo del torrente, nella gora costruita e sotto l'alveo del torrente stesso, a ridosso della vecchia diga di presa per gli opifici.

## CONCORSI.

**Professori presso la R. Scuola superiore Politecnica di Napoli.** — Presso il Ministero della Pubblica Istruzione sono aperti i seguenti concorsi:

— Per professore ordinario alla cattedra navale, altrimenti detta architettura navale, nella R. Scuola superiore politecnica di Napoli.

I concorrenti dovranno far pervenire al Ministero la loro domanda non più tardi del 20 settembre 1906, corredata di tutti i documenti di rito e di un'esposizione dell'operosità scientifica e didattica, titoli e pubblicazioni.

— Per professore straordinario alla cattedra di costruzioni elettro-meccaniche ed impianti elettrici nella R. Scuola superiore politecnica di Napoli. Titoli e termini come sopra.

— Per professore straordinario alla cattedra di costruzione delle macchine con speciale riguardo alle macchine marine nella R. Scuola superiore politecnica di Napoli. Titoli e termini come sopra.

**Assistente geometra presso l'Ufficio Tecnico dei lavori pubblici di Genova.** — È aperto un concorso per titoli, ed occorrendo, per esame, a 3 posti di assistente geometra presso l'Ufficio Tecnico dei lavori pubblici di Genova, e a quelli altri posti che eventualmente potessero occorrere durante l'anno 1906.

Lo stipendio annuo degli assistenti-geometri è fissato in L. 1800.

Il concorso resterà aperto fino al 30 giugno.

## Nuove Ditte industriali.

**Alessandria.** — “*Società del Tonol* „. Si è costituita una Società in accomandita per carature colla denominazione “*Società del Tonol* „ per la lavorazione dell'olio di tonno a scopo medicamentoso e industriale. Il capitale sociale è di L. 100,000. Sono soci accomandatari i signori: dott. Giulio Pugliese, direttore tecnico, Ugo Pezzi e Oreste Vitale, direttori amministrativi.

— “*Berrettificio Italiano* „. Ad Alessandria, con questa denominazione, si è costituita una Società anonima per l'industria ed il commercio dei berretti, cappelli e generi affini, e col capitale di L. 150,000. Il Consiglio d'amministrazione è composto dei signori: avv. Annibale Poggio, presidente; A. R. Dallera, Vittorio Muratorio, consiglieri; avv. Ettore Poratti, G. Solzi, Bernardo Moglia, sindaci effettivi; Egidio Mussi, geom. A. Ferrero, supplenti.

**Brescia.** — “*Fonderia sociale bresciana* „. Venne costituita la Società anonima “*Fonderia sociale bresciana* „, con sede in Brescia, per l'impianto e l'esercizio di fonderia in ghisa ed altri metalli, col capitale di L. 200,000 in 400 azioni da L. 500, aumentabile per deliberazione del Consiglio d'amministrazione a L. 1,000,000. Durata della Società al 30 dicembre 1925.

**Firenze.** — “*Società anonima delle miniere di Cavriglia* „. Si è costituita in Firenze questa Società per l'acquisto e vendita di lignite, torba ed antracite col capitale di L. 850,000 in azioni da L. 100, aumentabile a 1,500,000.

**Genova.** — “*Società dei prodotti alimentari* „. A Genova si è costituita la “*Società per la fabbricazione e commercio di prodotti alimentari* „, col capitale di L. 800,000. La Società ha rilevato la fabbrica di conserve alimentari della ditta La Porta, Bartoli & C. di Palermo; altro stabilimento a Bari, e l'antico pastificio Iovine di Torre Annunziata. Fanno parte del primo Consiglio di amministrazione i signori: Ric-



cardo Eurile, presidente; Tito Aicardi, amministratore delegato; avv. Angelo Malchiodi; ing. G. A. Sciutto e Lorenzo Garibaldo, consiglieri.

— **“Officine di Finalmarina”**. Si è costituita questa Società con sede in Genova e stabilimento in Finalmarina, e col capitale di L. 1,000,000 emesso per L. 800,000, avente per oggetto la costruzione di veicoli ferroviari per trasporto di merci e passeggeri e riparazione di materiale rotabile. Il Consiglio è composto dei signori: Rinaldo Piaggio, presidente; rag. Silvio Rossi e Teodoro Alfredo Haupt, consiglieri. Sono sindaci effettivi i signori: cav. uff. prof. Enrico Gagliardi, Giulio Viale e Ettore Picasso; e supplenti i signori: rag. Paolo Delgiolimberti e Angelo Molinari.

— **“Società pel Coibente Lucy”**. Con sede in Genova, si è costituita col capitale di L. 150,000, interamente sottoscritto, questa anonima che ha per oggetto la produzione e lo smercio del preparato “Lucy Termomonotir”, il commercio, l'applicazione e ogni altra operazione relativa al preparato stesso, nonché la produzione ed il commercio di articoli tecnici. Sono stati eletti amministratori i signori: avv. cav. Bartolomeo Loleo, presidente; Alfonso Zanetti, vicepresidente; comm. Enrico Squarzini, amministratore delegato; ing. Riccardo De Barbieri, ing. comm. Luigi Del Balzo, Mario Odero, e Giuseppe Rossi. Sono sindaci i signori: rag. cav. Ernesto Pizzorno, ing. Oreste Bertazzoli, capitano Raffaele Roncalli, e supplenti cav. Marco Passalacqua e Giuseppe Bianchi.

**Milano.** — **“Società cartiera Pietro Miliani”**. Si è costituita la Società anonima denominata “Cartiera Pietro Miliani”, con sede in Fabriano.

La Società ha per oggetto di esercire le cartiere della ditta Pietro Miliani, già note per le carte filigranate destinate in special modo alla fabbricazione dei biglietti di Banca e degli effetti pubblici.

Il primo Consiglio riuscì composto dei signori: comm. Otto Joel, presidente; on. G. B. Miliani, amministratore delegato; conte Pietro Bianconcini, dott. Tito Molina, dott. Ruggero Dellfus, cav. G. B. Bianchi, ing. Corrado Nodari, consiglieri.

Furono nominati sindaci effettivi i signori: Gino Strada, ing. Carlo Rizzi, rag. Ottavio Trinchieri, e supplenti i signori: avv. Mario Segrè, Corrado Gallichi.

Il capitale sociale è di L. 5,000,000 in 20,000 azioni da 250 lire.

— **“Società elettrica del Pellino”**. Con questa denominazione e con sede a Borgomanero si è costituita a Milano una Società anonima col capitale di L. 400,000, aumentabile a L. 1,000,000 per deliberazione del Consiglio.

La Società ha per iscopo la produzione e la distribuzione dell'energia elettrica in Borgomanero, Maggiora, Gozzano, Pella, Briga ed altri Comuni della valle del Pellino.

A far parte del primo Consiglio d'amministrazione furono chiamati i signori: Ghiglione cav. Giovanni, presidente; Primatesta rag. Giovanni, vicepresidente; Piscia Federico e Silvera rag. Luigi, consiglieri delegati e Antonietti Ramponi Francesco. Sindaci i signori: Sartorelli Nino, Zibetti dott. Arnaldo e Zeroni Giuseppe.

**Torino.** — **“Società Piemontese Automobili “Spa”**. Venne costituita una Società anonima sotto la denominazione Società Piemontese Automobili Ansaldo-Ceirano e col titolo commerciale “Spa”, con sede in Torino, avente per oggetto l'impianto e l'esercizio di stabilimenti per la fabbricazione e commercio di motori di qualunque sistema, di carri e vetture automobili e stradali, ferroviari o tramviari, nonché degli accessori e parti affini, d'imbarcazioni di qualunque natura e portata, ecc. La Società avrà la durata fino al 30 sett. 1931 e potrà essere prorogata. Il capitale sociale è di L. 1,000,000 diviso in 40,000 azioni da L. 25 caduna.

Il primo Consiglio d'amministrazione si compone dei signori: conte Edoardo Barel di Sant'Albano, cav. Michele Ansaldo, conte Emanuele Luserna Rosengo di Rorà, Matteo Ceirano, comm. Eugenio Bona, cav. Giuseppe Besozzi, cav. Michele Lanza, cav. avv. Francesco Ricchiardi. Sindaci effettivi i signori: Vitale Rolla, Bonelli comm. ing. Eurico, rag. Luigi Passoni.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 1° al 15 dicembre 1905.

(Gli attestati numeri 131-150 del Vol. 216 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 1; i numeri 151-170 il giorno 2; i numeri 171-190 il giorno 4; i numeri 191-210 il giorno 5; i numeri 211-230 il giorno 6; i num. 231-250 il giorno 7; i numeri 1-20 del Vol. 217 il giorno 9; i numeri 21-40 il giorno 11; i numeri 41-60 il giorno 12; i numeri 61-80 il giorno 13; i numeri 81-100 il giorno 14; i numeri 101-120 il giorno 15 dicembre).

Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**XXII. Industria della carta.** — 217 87, 79515, Butler William Henry, a New-York “Machine perfectionnée à fabriquer des boîtes et les remplir de cigarettes ou autres articles semblables”, richiesto il 16 novembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 119/53, di anni 6 dal 31 dicem. 1899. 217 92, 79520, Bugg William John, a Londra, e Fletcher Elliot George, a Southend-on-Sea (Inghilterra) “Machine à perforer le papier, le carton, etc.”, richiesto il 25 novembre 1905, per 1 anno.

**XXIII. Industrie ed arti grafiche.** — 216 158, 79041, Neue Photographische Gesellschaft Aktiengesellschaft, a Steglitz presso Berlino “Procédé de dégradation d'originaux catatypiques pour le report de dessins et de tracés quelconques par l'action chimique de l'original sur la surface de report”, richiesto il 12 ottobre 1905, completivo della privativa 175 107, di anni 6 dal 30 settembre 1903.

216 160, 79209, Bogaerts Hubert, a Burgakker Bostel (Olanda) “Processo perfezionato per la riproduzione delle pitture”, richiesto il 4 novem. 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 4 novembre 1904.

216 190, 79339, Società Macchine per scrivere ed affini, a Milano “Innovazioni nelle macchine da scrivere a scrittura visibile, per rendere possibile l'inchiostrazione continua mediante un tampone doppio in sostituzione dell'ordinario nastro e coll'uso di due distinti colori senza alterare l'usuale funzionamento delle macchine medesime, sistema Ventura”, richiesto il 7 novembre 1905, per anni 5.

216 194, 79261, Kunstdruck und Verlagsanstalt Wezel & Naumann Aktien-Gesellschaft, a Leipzig-Rendnitz (Germania) “Processo e dispositivo per la fabbricazione di lastre di zinco preparate per operazioni litografiche”, richiesto il 31 ottobre 1905, per anni 6.

217/195, 29262, Linotype and Machinery Limited, a Londra “Perfectionnements aux machines linotypes à deux magasins et à clavier unique”, richiesto il 31 ottobre 1905, per anni 6.

217/4, 79425, Scacchi Giuseppe, a Codogno (Milano) “Deformatore fotografico Scacchi”, richiesto il 13 novembre 1905, per 1 anno.

217 84, 79510, A. B. Dick Company, a Chicago, Illinois (S. U. A.) “Machine à imprimer”, richiesto il 16 novembre 1905, per anni 6.

217/97, 79526, Power Nicholas e Morton Baxter, a New-York “Appareil cinématographique”, richiesto il 25 novembre 1905, per anni 6.

**XXIV. Industrie chimiche diverse.** — 216 151, 77775, Elmore Francis Edward, a Londra “Procédé permettant de séparer certains éléments de matériaux finement divisés en les obligeant à s'élever ou à flotter sur un liquide”, richiesto il 10 luglio 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 16 agosto 1904.

216 191, 79255, Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering), a Berlino “Processo per la preparazione e per la ossidazione delle combinazioni organiche del magnesio”, richiesto il 30 ottobre 1905, per anni 6.

216/202, 78174, Ceschia Giacomo fu Giovanni Battista, a Udine “Modificazione degli attuali lambicchi di distillazione a fuoco diretto”, richiesto il 7 agosto 1905, per anni 3.

217 6, 79428, Dubois Charles, a Marsiglia (Francia) “Mode de préparation des peintures sous-marines”, richiesto il 13 novembre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 1° marzo 1905.

217 21, 79435, Gaillard Antonio, a Barcellona (Spagna) “Procédé de concentration de l'acide sulfurique”, richiesto il 14 novembre 1905, per anni 6.

217 49, 79471, Hilbert Hermann, a Heufeld, e la Bayerische Aktien Gesellschaft für Chemische und Landwirtschaftlich-Chemische Fabrikate, a Monaco, Baviera (Germania) “Procédé pour extraire la gélatine et la colle des os”, richiesto il 21 novembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 167 102, di 1 anno dal 31 dicembre 1902, già prolungata per anni 2 con gli attestati 183 206 e 189 199.

217/71, 77391, Badische Anilin & Soda Fabrik, a Ludwigshafen a R. (Germania) “Procédé pour la production de matières colorantes bleu-violettes, de la série de l'anthracène”, richiesto il 13 giugno 1905, completivo della privativa 208 112, di anni 15 dal 31 marzo 1905, con rivendicazione di priorità dal 12 marzo 1904.

217 72, 77729, Badische Anilin & Soda Fabrik, a Ludwigshafen a R. (Germania) “Procédé pour la production de matières colorantes bleu-violettes, de la série de l'anthracène”, richiesto il 3 luglio 1905, completivo della privativa 200 112, di anni 15 dal 31 marzo 1905, con rivendicazione di priorità dall'11 ottobre 1904.

217 111, 78886, Società Polenghi & Soci, a Codogno (Milano), e Soncini Emilio, a Milano “Processo di utilizzazione dell'acido fluosilicico per la preparazione di fluoridrato di ammonio e prodotto con esso ottenibile”, richiesto il 30 settembre 1905, per anni 5.

Attestati di privativa industriale rilasciati dal 16 al 31 dicembre 1905.

(Gli attestati numeri 121-140 del Vol. 217 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 16; i numeri 141-160 il giorno 18; i numeri 161-180 il giorno 19; i numeri 181-190 il giorno 20; i numeri 191-200 il giorno 21; i numeri 201-220 il giorno 22; i numeri 221-240 il giorno 23; i numeri 241-250 e 1-10 del Vol. 218 il giorno 26; i numeri 11-30 il giorno 28; i numeri 31-50 il giorno 30 dicembre).

**I. Agricoltura, industrie agricole ed affini.** — 217,202, 79111, Corre Jean, a Neuilly s Seine (Francia), e Penanhoat Yves Marie, a Guingamp (Francia) "Adaptation sans transmission, aux machines à battre, des moteurs à essence à grande vitesse", richiesto il 27 ottobre 1905, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 29 ottobre 1904.

218,4, 79556, Celi Giuseppe, a Messina "Laceratrice-snocciolatrice da olive Celi", richiesto il 29 novembre 1905, per anni 3.

**II. Alimenti e bevande diverse.** — 217,170, 79730, Società Italiana dei forni per pane, a Genova "Apparecchio di rotazione a sfera per rendere girevoli le piattaforme dei forni per pane", richiesto il 16 gennaio 1905, per anni 5.

217 179, 79731, Società Italiana dei forni per pane, a Genova "Portello a doppia chiusura per forni da pane", richiesto il 16 gennaio 1905, per anni 5.

217,190, 79732, Società Italiana dei forni per pane, a Genova "Nuovo forno a cottura continua", richiesto il 16 gennaio 1905, per anni 5.

217,244, 79641, Chavanne Irénée Alexis e Ollagnier Barthélemy, a Saint-Chamond (Francia) "Mode de mouture par un moulin à cylindre unique", richiesto il 2 dicembre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 29 maggio 1905.

217,245, 79642, Chavanne Irénée Alexis e Ollagnier Barthélemy, a Saint-Chamond (Francia) "Moulin à meules en métal dur avec refroidissement de la meule fixe", richiesto il 2 dicembre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 27 settembre 1905.

**III. Arte mineraria e produzione di metalli e di metallioidi.** — 217,124, 79566, Parker Herschel Clifford, a New-York "Procédé de production d'iridium métallique", richiesto il 21 novembre 1905, per anni 6.

217,153, 79698, Gilardoni Henri e Le Riche Henri, a Parigi "Procédé de fabrication par électrolyse des radiateurs nid d'abeilles", richiesto il 23 novembre 1905, per anni 6.

217,203, 79237, Società di Pertusola Limited, a Londra "Perfezionamenti nel trattamento dei solfuri di piombo prima della fusione, e nel ricupero incidentale di acido solforoso", richiesto il 4 novembre 1905, complessivo della privativa 86,253, di anni 15 dal 31 marzo 1897.

217,231, 78238, Ganz & Comp. Eisengiesserei und Maschinen-Fabriks Aktien-Gesellschaft, a Ratibor (Germania) "Procédé et dispositif pour extraire les métaux des minerais et autres matières métallifères par voie électrolytique", richiesto il 25 agosto 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 26 agosto 1904.

217,232, 78231, Ganz & Comp. Eisengiesserei und Maschinen-Fabriks Aktien-Gesellschaft, a Ratibor (Germania) "Procédé et dispositif pour extraire les métaux des minerais et autres matières métallifères par voie électrolytique", richiesto il 25 agosto 1905, complessivo della privativa 217,231, di anni 6 dal 30 settembre 1905, con rivendicazione di priorità dal 26 agosto 1904.

217,233, 78472, Giordano Giuseppe, a Novara "Processo per lo sgombrò (marinaggio) a mezzo di un elevatore a vite senza fine, dei detriti prodotti dalle mine nella escavazione delle gallerie", richiesto il 5 settembre 1905, per anni 3.

218,8, 79661, Società Miniere solfuree Trezza-Albani Romagna, a Bologna "Innovazioni nei sistemi di trattamento dei minerali di zolfo", richiesto il 28 novembre 1905, per anni 15.

**IV. Lavorazione dei metalli, del legno e delle pietre.** — 217,126, 79569, Chemisch Technische Fabrik Alb. R. W. Brand & C. G. m. b. H., a Charlottenburg (Germania) "Processo per la produzione di una marmorizzazione del marmo ed altre pietre in generale, mediante la colorazione in diversi punti, senza l'impiego di mezzi di copertura", richiesto il 27 novembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 195,159, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

217,132, 75509, De Vonderweid Gustavo fu Edoardo, a Genova "Processo di riparazione di costruzioni metalliche in opera e specialmente in mare", richiesto il 15 settembre 1905, per anni 3.

217,158, 79615, Burn Robert, a Londra "Metodo perfezionato per assicurare le teste di botti o di recipienti simili", richiesto il 30 novem. 1905, per anni 6.

217,190, 79414, Caselli Giorgio di Giuseppe, a Lucca "Sistema per la segatura e lavorazione del marmo e delle pietre mediante l'urto prodotto da rotelle dentate giranti", richiesto il 16 novembre 1905, per anni 15.

217,227, 79632, Alexandrescu Mihail, a Bukarest "Outil permettant d'enfoncer des clous en leur faisant prendre simultanément une forme hélicoïdale", richiesto il 27 novembre 1905, per anni 6.

217,237, 78533, Wolff Giovanni Giacomo, a Milano "Appareil pour retourner les plaques de blindage", richiesto il 9 settembre 1905, per anni 8.

217,240, 79619, Stocks Harry Benwell, a Didsbury presso Manchester (Inghilterra) "Perfectionnements dans les outils à percussion et dans les moyens pour les actionner", richiesto il 15 settembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 16 settembre 1904.

217,241, 79637, Greenfield Edwin Truman, a Monticello, New-York "Meccanismo per costruire i tubi flessibili di metallo e per armare i tubi di gomma flessibili o altri tubi", richiesto il 25 novembre 1905, per anni 6.

217,248, 79647, Kleiser Paul e Weissner Theodor, a Vöhrbach (Germania) "Macchina per pulire ed arrotondare coltelli", richiesto il 2 dicembre 1905, per 1 anno.

218,3, 79653, Stahl und Eisenwerk-Dahlhausen Actiengesellschaft, a Dahlhausen a/R. (Germania) "Congegno per laminatoi di cerchioni", ri-

chiesto il 4 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privat. 167,109, di 1 anno dal 31 dicembre 1902, già prolungata per anni 2 con gli attestati 183,204, 190,41.

**V. Generatori di vapore, motori, macchine diverse ed organi delle macchine.** — 217,130, 79577, Smal Pierre, a Bruxelles "Machine motrice à air chaud et à air froid comprimés et combinés, dénommée Machine à air différentielle", richiesto il 28 novembre 1905, complessivo della privat. 202,157, di 1 anno dal 31 marzo 1905.

217,131, 78099, Carbone Antonio di Salvatore, a Napoli "Apparecchio moltiplicatore e riduttore di velocità, sistema Antonio Carbone", richiesto il 9 agosto 1905, per 1 anno.

217,139, 79213, Lawless Philip Charles, a Londra "Moteur à combustion interne", richiesto il 4 novembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 28 novembre 1904.

217,142, 78575, Green Gustavus, Hope Francis Pelham Clinton e Miller Joseph, a Bexhill-on-Sea (Inghilterra) "Système de réfrigération pour les cylindres de petits moteurs à combustion interne", richiesto il 19 settembre 1905, per anni 6.

217,151, 79605, Deutsche Waffen-und Munitionsfabriken, a Berlino "Cousinet à billes", richiesto il 23 novembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 199,97, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

217,165, 78748, Batault Emile, a Ginevra (Svizzera) "Dispositif pour la mise en marche des moteurs à explosion", richiesto il 23 settembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 26 settembre 1904.

217,188, 79663, Thornycroft John Edward, a Chiswich (Inghilterra) "Perfezionamenti nei separatori di olio e nei vaporizzatori per macchine ad olio", richiesto l'8 novembre 1905, per anni 6.

217,191, 77277, Jolicard Emile, a Lione (Francia) "Générateur à tubes d'eau", richiesto il 14 giugno 1905, per anni 6.

217,192, 78594, Galassi Vittorio, a Terni (Perugia) "Motore Galassi ad aria compressa", richiesto il 16 settembre 1905, der 1 anno.

217,207, 79622, Westinghouse Brake Company Limited, a Londra "Perfezionamenti negli apparecchi frenatori automatici a pressione di fluido", richiesto il 1° dicembre 1905, per anni 15.

217,210, 79629, Greenfield Edwin Truman, a Monticello, New-York "Raccord pour tuyaux flexibles armés", richiesto il 25 novembre 1905, per anni 6.

217,211, 76556, Roncati Eligio di Francesco, a Savona (Genova) "Meccanismo per trasmissione di forza", richiesto l'8 aprile 1905, per anni 4.

217,229, 79634, Garuffa Egidio, a Milano "Disposizione per motore a gas ad ammissione variabile automatica della miscela esplosiva", richiesto il 27 novembre 1905, per 1 anno.

217,234, 78530, Farkas Armand e Kieffer Joseph, a Parigi "Accouplement à rotule pour arbres brisés", richiesto il 9 settembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 21 settembre 1904.

217,236, 78532, Wolff Giovanni Giacomo, a Milano "Système pour obtenir un rendement dynamique variable à l'aide de moteurs hydrauliques à pistons", richiesto il 9 settembre 1905, per anni 3.

217,242, 79639, Greenfield Edwin Truman, a Monticello, New-York "Raccord pour tuyaux flexibles", richiesto il 25 novembre 1905 per anni 6.

218,14, 78751, Brown Hoisting Machinery Company, a Cleveland, Ohio (S. U. d'A.) "Doppio tamburo per carrelli aerei nelle macchine elevatrici di caricamento e di scaricamento", richiesto il 29 settembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 22 dicembre 1904.

218,22, 78559, Carrara Giacomo fu Nicola, a Bologna "Motore a gas acetilene", richiesto il 7 ottobre 1905, per 1 anno.

218,26, 79046, E. nert Eduard, a Leipzig (Germania) "Dispositif de commande de la distribution à tiroir rotatif des pompes à vapeur sans volant", richiesto il 14 ottobre 1905, per 1 anno.

213,42, 79269, Meyersberg Gustav, a Berlino "Procedimento per comprimere gas", richiesto il 2 novembre 1905, per anni 15.

218,48, 79455, Brandstetter Georg, a Graz (Austria), e Freund Richard, a Vienna "Dispositif pour l'alimentation automatique des chaudières", richiesto il 13 novembre 1905, per anni 6.

218,49, 79458, Brandstetter Georg, a Graz (Austria) "Dispositif de réglage pour l'admission du combustible dans les moteurs à combustible liquide", richiesto il 13 novembre 1905, per anni 6.

**VI. Strade ferrate e tramvie.** — 217,224, 79598, Maddi Melchiorre di Pietro, a Palermo "Aggiungiatore automatico dei vagoni ferroviari", richiesto l'8 agosto 1905, per 1 anno.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

**CERCANSI** urgenza  
**BOMBOLE** usate o nuove  
**PER GAS** compressi

qualunque capacità provate a 250 atmosfere.

Dirigersi giornale **L'Industria**  
**« Bombole ».**

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

Digitized by Google

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

### Parte Tecnica

#### *Elettrotecnica.*

LOCOMOTIVA ELETTRICA  
PER CORRENTE MONOFASE A 15,000 VOLT  
PER L'ING. S. HERZOG.<sup>1</sup>

Le Officine Oerlikon, d'accordo colla Direzione delle Ferrovie federali svizzere, hanno intrapreso sin dal 1901 una serie di prove di trazione elettrica ad alta tensione

tato un gruppo trasformatore; la corrente alternata a 50 periodi era trasformata in corrente continua, la quale alimentava due motori di 22 HP.

Coi progressi, però, fatti da quell'epoca nel campo della trazione monofase, al quale tra le altre Ditte si dedicò in special modo la Casa Oerlikon, alla prima macchina ne successe alcuni mesi fa una nuova, munita di motori per corrente monofase a 15,000 V. (fig. 1). Sino alla messa in esercizio di questa nuova locomotiva fu impiegata lungo la linea quella a trasformatori costruita prima, colla quale si poterono fare importanti studi per quanto riguarda la trasmissione dell'energia e si poté pienamente constatare che la linea ad alta

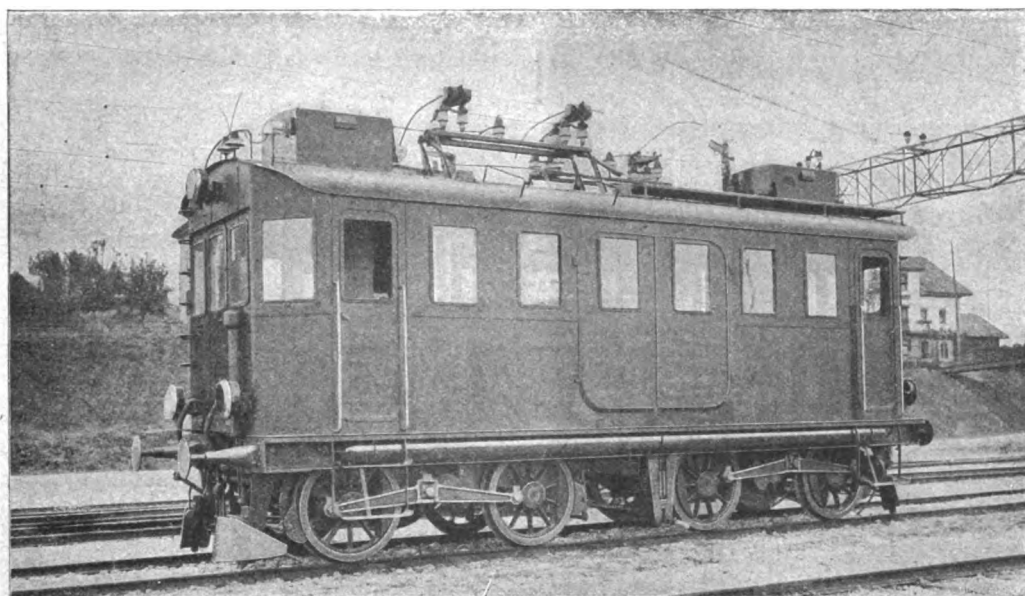


Fig. 1. Locomotiva per corrente monofase a 15,000 V.

su un tronco della linea Oerlikon-Seebach-Alforten-Wettingen; prove che, parte per circostanze locali, parte per ragioni d'indole generale, hanno proceduto sin ad oggi, per così dire, a tappe.

L'impiego della corrente a 50 periodi, al quale s'era ricorso in principio, dovette presto venire abbandonato, poichè a motivo di esso si verificarono delle perturbazioni lungo le linee telefoniche interurbane, vicine alla ferrovia. Tali linee, tra le stazioni di Wettingen ed Alforten, corrono per una lunghezza di 16 km. a circa 5 metri dai binari e son costituite da 36 conduttori. Alla frequenza a 50 periodi venne perciò sostituita quella a 15, la quale, come è risultato da apposite esperienze, evita completamente gl'inconvenienti accennati.

Altro campo di tentativi presentò la costruzione delle locomotive.

I primi studi fatti dalle Officine Oerlikon nel 1901, basandosi, com'era naturale per allora, sulla presa di corrente su filo aereo ad alta tensione, diedero origine alla costruzione d'una prima locomotiva su cui era mon-

tensione offre per lo meno la stessa sicurezza di quelle a bassa tensione esistenti, superandole in modo notevole per quanto riguarda la semplicità. Tale sistema inoltre può essere applicato sulle linee nelle quali si effettua la trazione a vapore, senza che i lavori d'installazione abbiano a turbare in minimo modo l'esercizio.

Prima di descrivere particolareggiatamente la locomotiva monofase Oerlikon, crediamo utile di dare qualche cenno sulla produzione dell'energia occorrente alla trazione.

Le forti spese che sono richieste per un simile impianto, spese che nel caso presente debbono essere sopportate esclusivamente dalla Oerlikon, hanno fatto sì che per la produzione della corrente si cercasse d'appropriare più che era possibile delle installazioni esistenti. Per azionare le officine Oerlikon si hanno a disposizione l'impianto idroelettrico di Hochfelden ed un impianto a vapore nelle officine stesse. Entrambi producono corrente trifase a 50 periodi. Il generatore dell'impianto a vapore manda direttamente la corrente nella rete di distribuzione a 230 V. dello Stabilimento, mentre l'impianto di Hochfelden produce corrente a 30,000 V., che

<sup>1</sup> *Elektrische Bahnen und Betriebe*, 1906, N. 2. — *Le Génie Civil*, 1906, N. 15.

vien trasportata ad Oerlikon ed ivi trasformata a 230 V. Le due installazioni possono esser collegate in parallelo.

Coll'estendersi sempre più dello Stabilimento, la rete di distribuzione della corrente trifase andò sempre

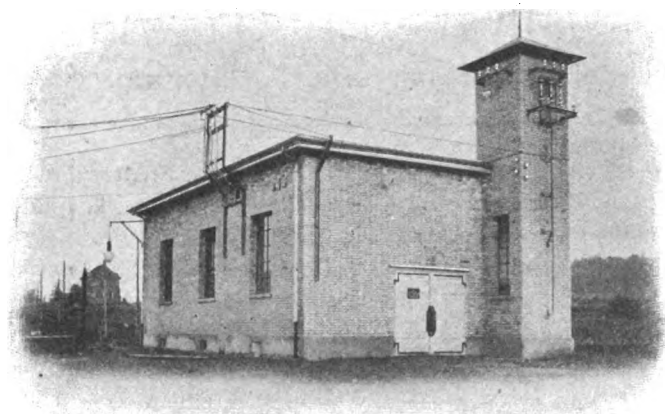


Fig. 2 Officina elettrica.

più allargandosi, per cui accadde che negli apparecchi più distanti dall'officina elettrica si produceva una caduta di tensione molto dannosa. Per evitar ciò all'estremo del cantiere fu disposto un trasformatore di compensazione, di cui il circuito primario fu collegato alla con-

tore ed i generatori. In quest'ultima sala si trova (fig. 3) un motore accoppiato direttamente a due generatori di 400 K. V. A.; quello di sinistra dà corrente a 800 V. e 50 periodi per azionare la locomotiva a trasformatori, quello di destra dà corrente a 800 V. e 15 periodi per la locomotiva a motori monofasi. Il motore trifase, con corrente a 230 V. e 50 periodi e colla velocità di 430 giri, genera 600 HP. La corrente prodotta dai generatori viene dai trasformatori situati nella sala attigua portata a 15,000 V. L'eccitazione di tutte le macchine del gruppo dei trasformatori è ottenuta per mezzo d'un'eccitatrice collegata ad una rete a corrente continua.

La messa in tensione della linea è fatta per mezzo d'interruttori a stantuffo, disposti nella stazione elettrica e manovrati dal quadro (fig. 3), allo stesso modo degli interruttori situati sulla linea a poca distanza (fig. 4).

Dei segnali e degli appositi campanelli servono per indicare ad ogni istante al personale la posizione di questi interruttori.

In caso di corti circuiti, dei *relais* azionano gli interruttori, mettendo fuori circuito la linea appena la corrente supera per un dato tempo, molto piccolo, una certa intensità. I corti circuiti parziali, risultanti, ad esempio, da difetti d'un isolatore sono evitati anch'essi. A tal uopo una linea secondaria montata su isolatori ordinari segue la linea di contatto montata sugli stessi isolatori. I supporti metallici degli isolatori ad alta ten-

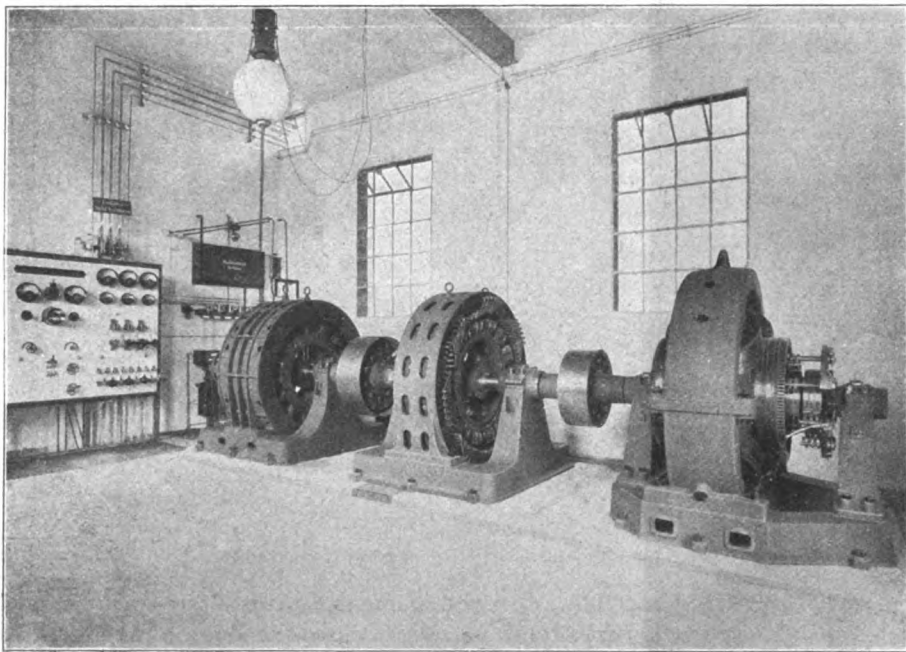


Fig. 3. Sala dei gruppi generatori.

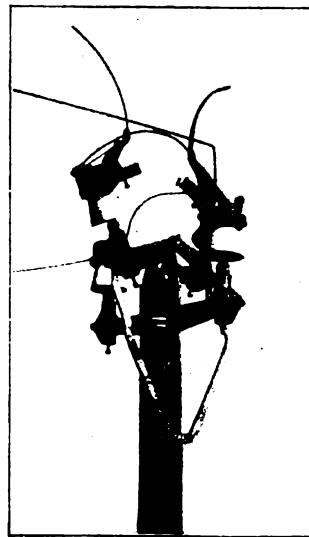


Fig. 4. Interruttore.

duttura di Hochfelden, quello secondario alla rete della corrente trifase.

Per l'esercizio della ferrovia si pensò di ricorrere a generatori collegati direttamente ad un motore trifase, il quale riceve la corrente dalla rete di distribuzione dello Stabilimento; per l'installazione d'un tale impianto fu scelto il luogo in cui è stabilito il trasformatore di compensazione.

La fig. 2 mostra l'edificio costruito all'uopo, al quale dalla parte sinistra arriva la condotta che porta la corrente. Sulla facciata principale della torre si vede la conduttura della corrente ad alta tensione, munita del proprio interruttore, sulla facciata a sinistra si vede una mensola con tre isolatori, dei quali quello di mezzo porta il filo di collegamento tra questa officina e la linea.

L'interno dell'officina è diviso in due locali, in uno dei quali sono installati i trasformatori, nell'altro il mo-

sione son collegati per mezzo di tappi fusibili che funzionano in caso di perdita d'isolamento. In tale istante la linea ausiliaria è percorsa da una corrente che fa entrare in azione l'interruttore principale.

(Continua).

#### IL TERMO-GALVANOMETRO DUDDELL.

Da lungo tempo si è sentito il bisogno di uno strumento capace di misurare con precisione le correnti alternate di poca intensità. La resistenza e l'autoinduzione elevate delle bobine degli strumenti del tipo elettromagnetico spesso impediscono il loro uso, mentre gli strumenti elettro-statici fin qui costruiti non si prestano affatto alle misure di correnti deboli, in cui non vi sia una differenza sufficiente di potenziale.

Il termo-galvanometro recentemente ideato da

W. Duddell può venir usato per misurare correnti estremamente deboli con accuratezza assai grande. Esso, non avendo auto-induzione nè capacità sensibile, si impiega nei circuiti di ogni frequenza (sino a 120,000 periodi al minuto secondo) e misura correnti debolissime sino a 20 micro-ampère. Essendo peraltro egualmente corretto con corrente sia continua sia alternata, esso può graduarsi con corrente continua e venir usato senza errori in circuiti di ogni frequenza e di ogni sorta di onde.

Il principio del termo-galvanometro è semplicissimo. Lo strumento consiste di una resistenza la quale, riscaldata dalla corrente da misurarsi, trasmette il calore alla saldatura termica di un radio-micrometro del Boys. L'elevazione di temperatura della saldatura inferiore della pila termo-elettrica genera una corrente nel cerchio di filo, il quale è deviato dal campo elettrico vincendo la torsione della fibra di quarzo.

Il termo-galvanometro è illustrato nella figura 1 e rappresentato schematicamente nella fig. 2.

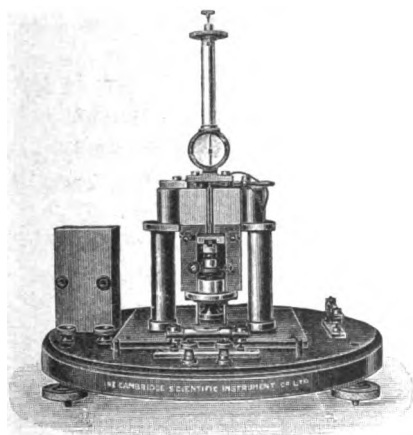


Fig. 1.

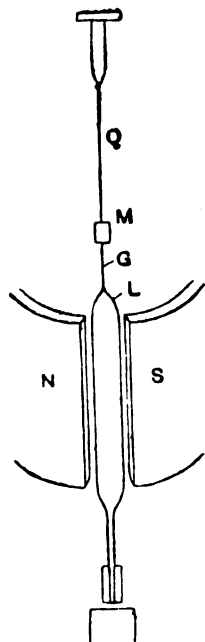


Fig. 2.

Nel campo fra i pezzi polari *NS* (fig. 2) di una calamita permanente è sospesa con fibra di quarzo *Q*, una bobina o un cerchio di filo *L* consistente in un solo giro, alle estremità inferiori del quale è fissata una pila termo-elettrica. Al disopra di questo cerchio si trova una verga di vetro *G* portante uno specchio *M*. Al disotto della saldatura inferiore della pila termo-elettrica è fissata la resistenza riscaldante ossia il "riscaldatore", una estremità del quale è rilegata al telaio dello strumento per eliminare le forze elettrostatiche. La corrente da misurarsi passa attraverso al "riscaldatore", elevandone la temperatura e portando la temperatura della saldatura inferiore della pila termo-elettrica al disopra di quella della superiore, si dà luogo ad una corrente nel cerchio *L*, il quale viene deviato dal campo magnetico vincendo la torsione della fibra di quarzo *Q*.

Le deviazioni dello strumento sono sensibilmente proporzionali al quadrato della corrente, se il "riscaldatore" è in posizione centrale al disotto della saldatura. La sensibilità del galvanometro dipende dalla resistenza del "riscaldatore" e dalla distanza dello stesso dalla saldatura termica. Essendo i "riscaldatori" disposti in piccole casse protettive con anelli da contatto, essi si ricambiano rapidamente tutte le volte che si desidera di alterare grandemente la sensibilità dello strumento.

Col mezzo della vite *F* (fig. 2) si aggiusta poi la distanza fra il "riscaldatore" e la saldatura termica, producendo piccole variazioni della sensibilità senza che si cambi il "riscaldatore" o si varino gli "shunts" usati per l'esperienza.

Si raccomanda però di non impiegare "shunts", per le correnti di alta frequenza, quali vengono usate nella telegrafia senza fili, essendovi una grande incertezza nel rapporto nel quale la corrente si divide fra lo strumento e la derivazione.

Questo galvanometro viene costruito dalla Cambridge Scientific Instrument Co.

Dott. A. GRADENWITZ.

## Caldaie e macchine a vapore.

ANCORA DELLA INFLUENZA DELLA MASSA D'ACQUA NELLE CALDAIE

SULLA FACILITÀ DI SOPRAEROGAZIONE DI VAPORE.

Che molto vi sia da criticare nello svolgimento dato dal signor De Strens alla sua *idea nuova e buona* e seguito da me per tener dietro a lui, l'ho detto io stesso in uno degli ultimi capoversi, ma la proposizione *a)* anche ora non mi è chiara ed io invito l'autore a formularla per intero, senza sottintesi di cose dette in periodi precedenti.

Io non ho distinto due modi di costruzione delle tubolari e non ho nemmeno asserito che nelle caldaie del tipo Roser si eviti l'incurvarsi dei tubi, perchè, ho detto "di queste caldaie nella mia sfera d'azione non ne ho", e quindi non ho avuto modo di fare l'esperienza necessaria.

Nè usa buona arte di polemica il signor De Strens dove tira in ballo l'economizzatore.

Un economizzatore non darà mai l'acqua tanto calda come quella che può provenire da tubi superiori, come dissi ammettere parecchi autori che io denominai anche "i teorici", i quali possono aver ragione di attribuire a ciò l'incurvarsi dei tubi, per la troppa quantità di vapore che, formatosi, per l'acqua troppo calda, nel primo terzo del tubo, occupa il resto, correndo verso la testata e che per essere vapore e non acqua non riesce a tenere a temperatura sufficientemente bassa i tubi più esposti al fuoco, diminuendone anche, sia detto fra parentesi, la produzione.

E questo incurvarsi dei tubi non ho detto che non sia di danno nelle sole B. & W., ma che non lo è in tutte quelle nelle quali, "l'innesto è fatto bene, cioè coll'orlo della lamiera ottuso."

Nè doveva il signor De Strens dire che io ho attribuito a chicchessia il merito della fiamma parallela ai tubi, perchè io ho parlato di un costruttore di caldaie a tubi d'acqua "che ha sempre preferito il fuoco a fiamma orizzontale", come qualche altro, e la figura l'ho messa, perchè la descrizione non mi pareva chiara e perchè me la trovava alla mano, essendo occupato alla seconda edizione del mio Manuale dei fuochisti; e non ho voluto fare l'apologia di nulla, ma dimostrare come altri, non spregevoli, la pensino, circa al governo del fuoco, allo stesso modo mio; modo di pensare che non cambio nemmeno davanti ai venti anni, nei quali il signor De Strens "ha trattato come specialista il governo del fuoco."

Per quanto poi abbia cercato, non mi è riuscito di trovare nel mio scritto ciò che il signor De Strens riporta e cioè: "per il maggior tiraggio le fiamme si allungano, occupando buona parte della zona al di là dell'altare, ciò che spiega l'incremento sensibile di produzione di una Corno-vaglia fortemente attivata."

La citazione è forse per il signor De Strens una reminiscenza, ma non è cosa mia; cade quindi la pretesa contraddizione fra il Perelli critico e il Perelli autore.

Aggiungerò che:

non è appropriato il dire enigmatico il caso della caldaia da filanda;

è specioso, solamente specioso il giuoco di parole delle tre porte;

mentre nessuno può credere che "si hanno (nelle B. e W.) condizioni più favorevoli per la produzione di vapore asciutto", che non nelle caldaie a un focolare interno, spostato da un lato, come ne fanno gli Schultz-Knaudt e i loro seguaci.



Il signor De Strens non infirma i miei calcoli e ciò mi riconcilia con lui, perchè vuol dire che ne accetta le premesse e i risultati, non solo degli  $\alpha$ , ma anche dei  $\gamma$ .

Ai quali risultati però io annetto pochissimo valore nel senso che il metodo tenuto dal signor De Strens per applicare la sua *idea* e seguito da me per tenergli dietro, lo ripeto per la terza volta, non risponde alla realtà delle cose.

Leggendo al Collegio degli ingegneri, il signor De Strens intercalò un appello ai giovani, perchè della sua idea tenessero conto.

Io vecchio, imbibito di idee antiquate, credo però d'aver dato prova di sapermi assimilare anche un qualche cosa del nuovo e chi sa che non riesca a mettere in tutta la sua luce vera la *idea nuova e geniale* del signor De Strens?

Al quale ricorrerò di certo, visto che, come già dissi, sulla B. e W., ottima fra le buone caldaie a tubi d'acqua, ho un'esperienza limitata.

Ma di certo non arriverò a consigliare una caldaia a tubi d'acqua a un filandiere o a un tintore. In una grande tintoria le caldaie a tubi d'acqua si potranno mettere, se, a far da trapelo, ci sarà un buon contingente di caldaie a grande volume d'acqua.

Le quali costituiscono il vero volano di energia.

Finisco però come ho cominciato:

Esponga il De Strens il postulato *a)* completo, senza sottintesi, senza cappelli.

GUIDO PERELLI.

## Automobilismo.

### OMNIBUS AUTOMOBILE DI 30 CAVALLI.<sup>1</sup>

Lo *chassis* di questo omnibus, che è destinato al servizio passeggeri in Londra, è stato costruito dalla

Il motore è collocato dietro la sala anteriore, immediatamente sotto la piattaforma dello *chauffeur*, e vi si accede togliendo quest'ultima che è amovibile. Con questa disposizione si viene ad avere un maggior spazio disponibile nel telaio per collocarvi i diversi organi. Le dimensioni principali sono:

Distanza fra le sale delle ruote . . . m.	3.65
Scartamento . . . . .	1.88
Larghezza totale della vettura . . . .	2.20
Larghezza del telaio . . . . .	1.27
Lunghezza totale del telaio . . . . .	5.13

Il telaio è costituito da travi di acciaio pressato con sezione a *C* degradanti verso gli estremi. Le molle sono semi-ellittiche.

Il motore, di tipo verticale a quattro cilindri, è a petrolio e sviluppa un massimo di 33 cav. al freno a circa 1050 giri al minuto; normalmente il numero dei giri è di circa 900. I quattro cilindri sono fusi separatamente ed hanno la testa e la camicia d'acqua in un sol pezzo. Le valvole di ammissione sono comandate meccanicamente ed hanno ciascuna la propria custodia, il che è molto conveniente nei riguardi della accessibilità.

L'albero delle camme riceve il movimento da quello delle manovelle mediante un treno di ingranaggi in fibra compressa chiuso in una scatola. Le camme formano un sol pezzo coll'albero, e le leve che comandano le valvole terminano con rulli.

L'accensione è a magnete a bassa tensione, del tipo a rotazione e con punto di accensione fisso. Si può ag-

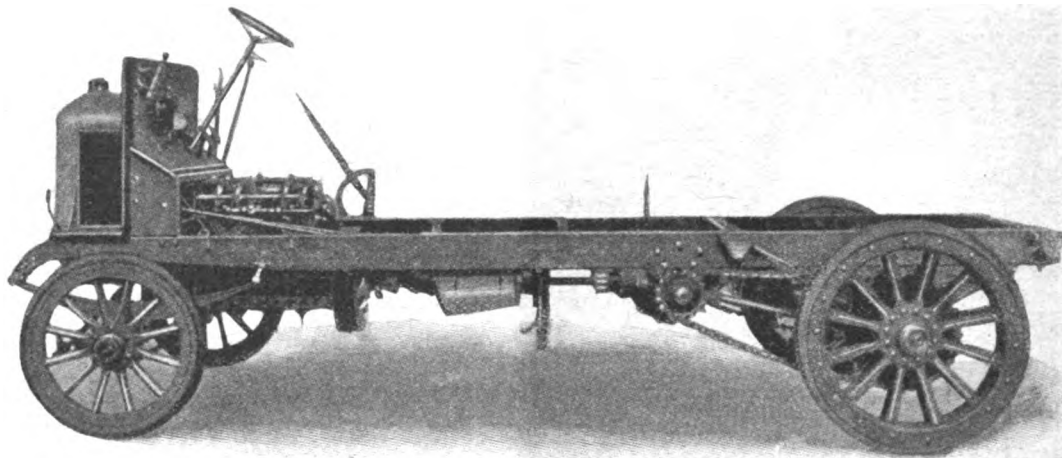


Fig. 1. Vista dello chassis.

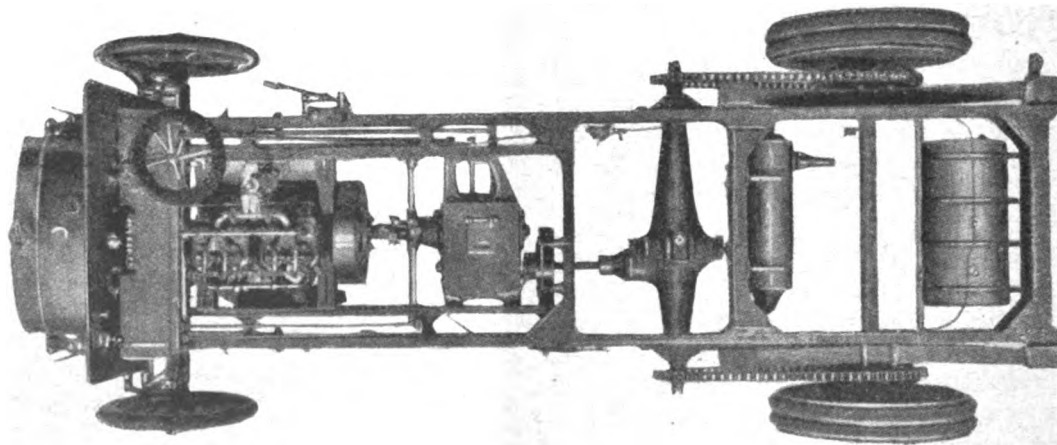


Fig. 2. Pianta dello chassis.

Woolseley Tool and Motor Car Company per un omnibus a due piani con 34 o 36 posti e per portare un peso complessivo di 3  $\frac{1}{2}$  tonnellate.

<sup>1</sup> The Engineer, 1906, N. 262.

gere una seconda accensione ad alta tensione con accumulatore e bobina d'induzione, ed in questo caso il tagliacircuito dell'alta tensione ha il ritorno a terra sul polo positivo e viene azionato dall'albero delle camme per mezzo di ingranaggi. La leva che serve a stabilire la

frequenza delle scintille è fissata al parafango. Il regolatore, di tipo centrifugo a bassa velocità, comanda una valvola di strozzamento equilibrata che è inserita sulla tubazione della miscela carburata. I costruttori, quando

comanda la valvola normalmente. Quando il motore cammina normalmente, la camma più piccola non agisce, ma quando si deve avviare il motore, lo *chauffeur* dalla sua serpe abbassa ed intercala un pezzo apposito che

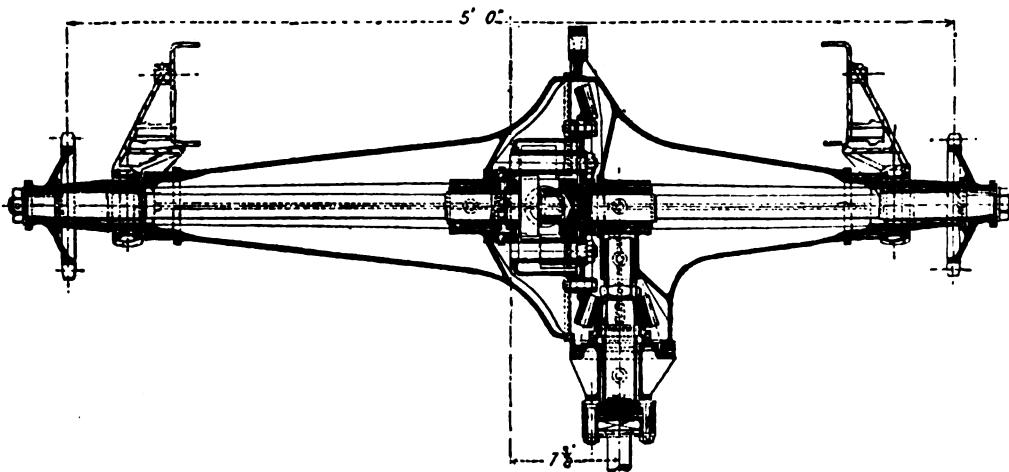


Fig. 3. Sezione del differenziale e della sala posteriore.

sia richiesto, applicano un pedale per escludere l'azione del regolatore.

Il carburatore è a compensazione con valvola ausiliare per l'ammissione dell'aria, e riceve il petrolio sotto pressione da un serbatoio collocato posteriormente. Una valvola automatica in connessione collo scappa-

viene in contatto colla detta camma finché il motore si rimette in marcia.

Le valvole di ammissione sono inoltre provviste di un dispositivo che permette di regolare l'alzata delle valvole stesse manovrando l'albero dello sterzo. Ciò è ottenuto mediante un eccentrico montato sul perno della

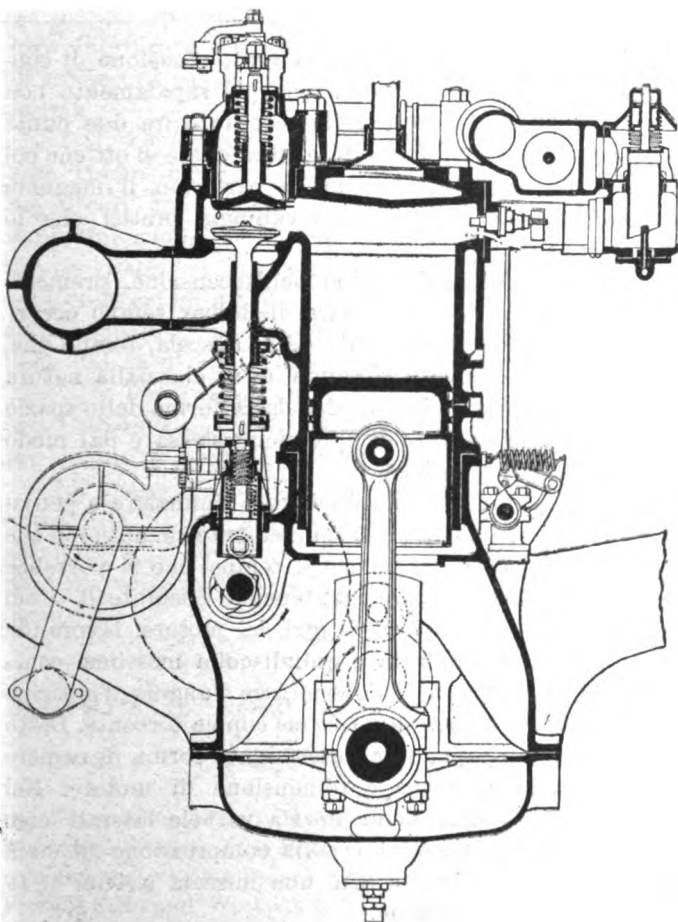


Fig. 4. Sezione del motore.

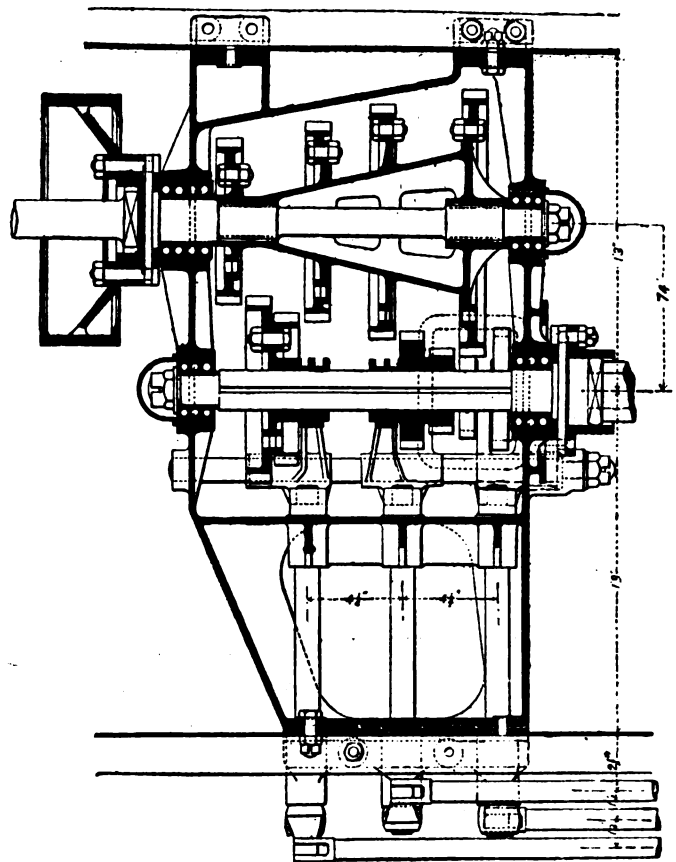


Fig. 5. Sezione orizzontale del cambio di velocità.

mento del motore serve a mantenere la pressione; quando il motore è fermo si produce la pressione con una pompa a mano.

Alle valvole di scappamento è applicato un ingegnoso dispositivo per ridurre la compressione durante l'avviamento. In poche parole tale riduzione è ottenuta mediante una seconda camma più piccola di quella che

leva che comanda la valvola; girando l'eccentrico, si varia l'ampiezza di oscillazione della leva e conseguentemente l'alzata della valvola.

La lubrificazione è fatta da pompe che adducono l'olio ai cuscinetti principali in canali separati.

La circolazione dell'acqua di raffreddamento è prodotta da una pompa centrifuga azionata da ingranaggi;

quando è necessario tutta l'acqua può essere scaricata. Il volante è eccezionalmente pesante in corrispondenza al rilevante peso che deve mettere in moto. L'innesto, rivestito di cuoio, è del tipo a cono e di grande diametro; sotto il cuoio vi sono delle molle, perchè il moto si trasmetta gradatamente. È montato su un prolungamento dell'asse delle manovelle, e comunica il movimento al primo albero del cambio di velocità per mezzo di un corto albero propulsore munito di giunto universale. L'innesto è provvisto di cuscinetto ad anello, rivestito di cuoio, che serve ad arrestarne il movimento.

Come si vede dalla fig. 5, un solo involucro diviso in due parti racchiude il cambio di velocità ed il differenziale cogli ingranaggi conici. Il cambio di velocità è rinchiuso in una scatola di alluminio montata sul telaio secondario che porta il motore; tutti i movimenti sono montati su supporti a sfere. Le velocità sono quattro per la marcia avanti ed una per la retromarcia, tutte ad azione diretta. Le velocità normali per la marcia avanti, a 900 giri al minuto, sono: 5, 9, 13 e 19 km. all'ora. Si innestano e disinnestano le diverse velocità mediante manicotti scorrevoli azionati da una leva che produce un movimento separato per ciascuna velocità. Il dispositivo è tale che non si può mettere in presa una coppia di ingranaggi senza disimpegnare le altre; questo vale anche per la retromarcia, che è comandata da una leva speciale.

Lo sterzo è irreversibile, con settore a vite perpetua all'estremità del suo albero.

Vi è un freno, mosso dal pedale destro, che agisce sul secondo contralbero del cambio di velocità. Vi sono inoltre due freni ad espansione, uno per ciascuna ruota motrice, che sono mossi da leva a mano ed agiscono internamente su tamburi annessi agli ingranaggi delle catene. Tutti e tre i freni agiscono così tanto in un senso del movimento come nell'altro.

Il radiatore, di tipo multitubolare, è collocato davanti al motore. La sua intelaiatura è di alluminio e forma in pari tempo il serbatoio per l'acqua ed il supporto anteriore per l'involucro del radiatore stesso. Un ventilatore azionato dal motore produce una corrente d'aria indotta attraverso il radiatore.

Il serbatoio del petrolio ha la capacità di circa 100 litri. Il silenziatore è disposto nel senso longitudinale della vettura ed il suo tubo di scarico si porta all'estremità posteriore dello *chassis*.

### III Congresso Internazionale di Automobilismo in Milano.

#### SUI MOTORI A SCOPPIO.

Riassunto della relazione dell'ing. GIOVANNI ENRICO.

(Contin. e fine, vedi numero prec.).

6. Rispetto al rendimento termico del motore, la miglior forma dello spazio di compressione sarebbe quella semisferica senza altre camere in aggiunta, perchè consente la minima superficie raffreddata rispetto al volume, ma la pratica impedisce di adottare, nelle vetture ordinarie, una simile forma per diversi motivi:

a) Perchè immettendo la poca miscela aspirata in un cilindro come quelli da corsa, senza camere laterali, essa si mescola coi gas combusti e, data la debolissima compressione, non arriva ad incendiarsi, a meno che non s'aumenti la velocità, locchè vuolsi evitare.

b) La disposizione delle valvole nella cupola del cilindro porta con sé una difficoltà rilevante nella co-

struzione, manutenzione e verifica delle valvole di scarico.

7. A seconda del punto ove si dà fuoco alla miscela, si ottiene un diverso risultato. Per avere la massima rapidità di accensione è necessario che la propagazione della fiamma si faccia in senso contrario dell'espansione e, in altri termini, che la fiamma vada contro ai gas che tendono ad espandersi.

Non potendosi dare la forma semisferica allo spazio di compressione, per poter ottenere una piccola velocità, quando il motore lavora a vuoto, è necessario dar fuoco nel canale di comunicazione fra il cilindro e la camera della valvola d'aspirazione, dove s'avrà una miscela più pura e di mettere l'apparecchio di accensione in una cameretta a parte, comunicante col cilindro mediante un foro di sufficiente dimensione, il tutto in modo da produrre l'effetto del dardo incendiario di un'arma da fuoco.

Il coefficiente di potenza  $k$  nelle macchine aventi lo spazio di compressione semisferica e con un'accensione prodotta da un dardo che attraversa la massa gassosa, approssimativamente, nel suo centro raggiunge il 5.2 come nelle macchine Mercedes da corsa e nelle macchine Fiat da me studiate, mentre, in quelle aventi due camere laterali al cilindro per la sede della valvola, il fattore  $k$  non raggiunge che il valore di 4.2 e ciò sempre con una velocità di stantuffo di 5 o 6 metri per secondo ed alle compressioni più sopra indicate.

8. Molto già s'è detto e scritto riguardo all'influenza della natura e potenzialità della scintilla elettrica, sul conseguire più rapidamente l'accensione della massa gassosa.

Molti sperimentatori hanno avuto occasione di constatare che la miscela s'incendia più rapidamente con una scintilla ad alto potenziale scoccante fra due punte che non con una scintilla di rottura quale si ottiene col magnete a bassa tensione, ma, a parte ciò, il magnete a bassa tensione presenta altri vantaggi pratici che lo rendono preferito.

9. Riguardo all'anticipo nell'accensione, premetto che ho cercato di determinare il breve tempo occorrente alla combustione totale della miscela, tempo che, come già ho accennato, dipende, oltre che dalla natura e dall'omogeneità della miscela, dalla forma dello spazio di compressione, dalla compressione stessa e dal modo di provocare l'accensione.

A tale misura assoluta ho dovuto rinunciare e pensai di riferirmi al momento più conveniente di anticipo che certamente sta in rapporto col tempo che si vorrebbe determinare. Per ciò fare mantenendo costante il titolo della miscela ed il numero di giri del motore, lavorando colla massima cilindrata e quindi colla massima compressione, ho cercato di determinare l'angolo d'anticipo occorrente per ottenere la massima coppia torcente. Detto tempo è costante per una determinata forma di camere di compressione, forma e dimensione di motore. Nel motore di 24 cavalli della Fiat a valvole laterali esso è di circa 1/150 di secondo colla compressione di circa 5.2 atmosfere assolute e con una miscela avente il titolo di 1 a 16 di benzina.

Essendo questo tempo costante è evidente che l'anticipo all'accensione debba farsi in proporzione della velocità del motore; così, se a 900 giri l'angolo è di 36 gradi, prima del punto morto, a 450 giri non dovrà più essere che di 18 e di 48, se a 1200 giri.

Egli è perciò, che nei motori Fiat è fatto uso d'un congegno automatico di anticipo all'accensione in relazione colla velocità angolare del motore. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Vedi L'Industria, 1905, pag. 358.

Questo apparecchio ha tre vantaggi:

a) che, essendo automatico, non presenta il pericolo che il motore si trovi, all'atto dell'avviamento, coll'accensione in anticipo, il quale, se abbastanza considerevole, può causare un contraccolpo sgradevole e pericoloso al meccanico che agisce sulla manovella della messa in moto;

b) che il conduttore non ha da curarsi di un organo importantissimo per sfruttare nel miglior modo il suo motore;

c) che preserva e garantisce il motore da sforzi accidentali non compatibili colla leggerezza del motore e colla conservazione dei cuscinetti delle bielle e dell'asse motore.

10. È necessario che le pareti del cilindro bagnate dall'acqua siano quanto possibile sottili nei motori a grande velocità onde evitare che la trasmissione del calore attraverso dette pareti sia meno rapida che non l'assorbimento, locchè porterebbe le pareti e specialmente il fondo dello stantuffo ad assumere temperature elevate che provocherebbero accensioni premature con scapito della forza e pericolo di rotture.

Sarà certamente capitato ai costruttori di aver trovato un motore che dopo brevissimo tempo d'azione a pieno carico dava dei così detti contraccolpi e di aver trovato che qualche punto della camicia d'aria era ostruito dalla terra di fonderia, la quale non lasciava libera circolazione all'acqua.

È perciò bene che i cilindri siano ben puliti nella camicia d'acqua ed è bene qualche volta accertarsi se non hanno incrostazioni, e ciò anche perchè l'olio che deve lubrificare gli stantuffi non si svapori in seguito all'eccesso di calore compromettendo la durata dei medesimi.

11. La temperatura dell'acqua di circolazione non deve essere troppo elevata, ma più che tutto è bene che circoli con grande velocità onde impedire che vi siano dei punti nella superficie troppo caldi ed altri troppo freddi, producendosi con ciò delle dilatazioni e delle contrazioni inopportune. La temperatura dell'acqua all'introduzione può essere anche di 40 gradi, uscendone dai 55 ai 75.

12. Per il buon rendimento economico è necessario non esagerare nel raffreddamento dei cilindri e limitare per quanto è possibile l'altezza della camicia d'acqua.

La quantità di calore assorbita dall'acqua è enorme (circa il 50 %), nè ha vi caldaia la quale dia proporzionalmente alla superficie la quantità di vapore che può dare un cilindro delle macchine a scoppio di cui ci siamo occupati.

## Motori a combustione interna.

### IL COSTO DELL'ENERGIA.

Nei numeri 20 e 21 di questa pregiata Rivista, ho letto con molto interesse due articoli illustranti i motori ad auto-combustione sistema Diesel come sono costruiti dalla Ditta Fratelli Sulzer di Winterthur.

Leggo pure nel numero 23 un altro articolo in cui l'autore contesta l'economicità dei motori Diesel in paragone a quelli a gas povero e prende atto d'una tabella comparativa comparsa nel numero 21, tabella riconosciuta errata e debitamente rettificata nel susseguente numero, da questa rispettabile Redazione, per pubblicarne altra di confronto fra motori Diesel e motore a gas povero, in cui sembrami che l'autore porti, in sostegno di questi ultimi, cifre un po' forse troppo ottimiste, tanto da essere più nel caso teorico che in quello pratico industriale.

Io che per molto tempo ho avuto familiarità tanto coi

motori a gas povero che coi Diesel, convinto della superiorità anche economica dei secondi sui primi, credo far cosa buona, in omaggio alla verità, pubblicando più sotto una tabella comparativa, in cui, rettificando le cifre d'una parte e dell'altra fino a raggiungere il vero, potrò provare che il motore Diesel è il più economico e perciò, come altrove ha preso forte piede così da sostituire il motore a gas povero, anche da noi è destinato ad essere il motore dell'avvenire non appena le tariffe doganali saranno ridotte in misura tale da accordare un dazio minimo di entrata su quei combustibili liquidi i quali, non essendo atti alla lubrificazione, potranno ottimamente essere utilizzati come produttori di forza motrice.

Di queste riduzioni doganali si è già parlato ampiamente nel numero 21 dell'*Industria*, per cui credo conveniente, per brevità, non tornare sull'argomento già trattato esaurientemente da altri.

Alcune considerazioni di ordine tecnico ed economico mi è giocoforza esprimere prima di venire alla tabella comparativa e per farle prenderò in esame l'articolo succitato in difesa dei motori a gas in cui l'articolaista si meraviglia di cose che sono naturalissime.

I principali vantaggi dei motori Diesel sugli altri motori, quali la soppressione dei gasogeni, delle caldaie a vapore, degli apparecchi speciali di accensione, delle mancate esplosioni, il nessun consumo di combustibile prima della marcia o durante le fermate, l'economia di spazio, ecc., ecc., sono talmente noti che ritengo superfluo parlarne dettagliatamente; ma siccome si tratta di dimostrare anche la convenienza economica che è in stretta relazione coi detti vantaggi tecnici, sono costretto ad enumerarli per lo meno, convinto che qualunque industriale solamente dall'enunciazione potrà trarne da sé le convenienze economiche che scaturiscono dall'adozione di tale motore.

L'ing. R. B., autore dell'articolo precitato, nota in primo luogo che l'estensore della prima tabella ha assegnato un prezzo unitario troppo elevato all'antracite mentre egli contrappone il prezzo di L. 35 alla tonnellata merce nazionalizzata franco confine.

Per essere giusti però bisogna notare che il prezzo che si deve considerare non è già per merce nazionalizzata al confine, ma è il massimo dei prezzi di tale prodotto posto franco nelle località centrali del regno e ciò per essere più nel caso pratico, come d'altra parte il prezzo di L. 120 la tonnellata per olio combustibile è quello massimo che fra poco si avrà di tale olio posto in qualunque città d'Italia.

Ciò premesso prendendo in considerazione due impianti di eguale potenza siti per esempio nel centro d'Italia, noi avremo per antracite franco stabilimento L. 45 la tonnellata e L. 120 la tonnellata per olio combustibile.

La seconda osservazione che l'ing. R. B. fa, è che le spese varie di esercizio (inclusi gli interessi del capitale al 6 %) sono calcolate per i motori Diesel il 17 %, per i motori a gas invece il 19 e il 21 %, sul costo dell'impianto. Di questa disparità di trattamento non è da meravigliarsi quando si consideri che effettivamente un motore Diesel ha bisogno di minor manutenzione d'un motore a gas povero. Infatti la sua struttura verticale è garanzia d'un minor logorio delle fasce elastiche degli stantuffi, e di assoluta assenza di ovalizzazione dei cilindri; per la mancanza di apparecchio generatore viene naturalmente a mancare la spesa non indifferente per la condotta e sorveglianza di tale apparecchio. Il motore Diesel inoltre, non essendo motore a scoppio, ha il vantaggio di compromettere meno la resistenza dei pezzi che trasmettono il movimento, ciò che influisce notevolmente sulla durata e sicurezza del motore, tanto che se si assegnano per esempio cinque anni di esistenza al cilindro di un motore a gas, si può assegnarne il doppio senza esitare per un motore a vapore o motore Diesel.

Per tutte queste circostanze e coefficienti se si può ammettere senz'altro una spesa del 13 al 15 % per esercizio e manutenzione del motore Diesel da 25, 50 e 100 HP (effettivamente in molti impianti si è trovato una spesa d'esercizio non superiore al 13 % dell'impianto), si deve, senza tema di cadere in esagerazione, assegnare pel motore a gas una spesa variabile dal 19 al 21 % senza tener conto delle riparazioni a cui è soggetto il motore a gas; e lo sanno gli utenti quanto

siano frequenti le interruzioni di lavoro dovute alle avarie dei gasogeni.

Venendo poi a considerare i consumi dei singoli motori, è superfluo far notare che le cifre di consumo per motore Diesel al collaudo saranno anche quelle di esercizio pratico, essendo il consumo del combustibile indipendente dalla sorveglianza del personale, e durante le fermate eliminato ogni ulteriore spreco, mentre per i motori a gas (e posso anche pubblicare cifre autentiche) i dati di collaudo non si possono considerare pratici se non si aumentano del 20%. Quindi per motore a gas povero di circa 25 HP, 50 HP, 100 HP, si deve assegnare rispettivamente un consumo di grammi 600, 550 e 500 di combustibile per HP effettivo ora.

Riassumendo, credo per dovere d'imparzialità pubblicare la seguente tabella che adottando in parte i valori delle due precedenti e modificando quelli che evidentemente erano erronei perchè calcolati a seconda delle tendenze più o meno ottimiste, dà a parer mio un'idea esatta di ciò che può costare in esercizio pratico il cavallo dinamico prodotto da motore Diesel e da motore a gas.

ENTITÀ DELL'IMPIANTO	25 cavalli effettivi		50 cavalli effettivi		100 cavalli effettivi	
SPECIE DELL'IMPIANTO	Motore Diesel	Motore a gas povero	Motore Diesel	Motore a gas povero	Motore Diesel	Motore a gas povero
Costo complessivo dell'impianto . . . . L.	12,000	10,000	19,000	16,000	32,000	28,000
Consumo di combustibile per cav-eff.-ora kg.	0.230	0.600	0.215	0.550	0.200	0.500
Costo del combustibile per tonn. . . . L.	120	45	120	45	120	45
Ore di esercizio annuo 3000 . . . . .	—	—	—	—	—	—
Costo annuo di combustibile . . . . . "	2070	2025	3870	3712	7200	6750
Spese varie annue di esercizio (inclusi gli interessi del capitale al 6 % . . . "	1800	2100	2660	3050	4150	5300
Costo totale annuo d'esercizio . . . . . "	3870	4125	6530	6762	11,350	12,050
Costo di esercizio per cav.-eff.-ora . . cent.	5.16	5.55	4.35	4.50	3.76	4.013

Dalla tabella ognuno può vedere quale sia la effettiva convenienza dell'impiego dei differenti motori, non tenendo conto poi dei grandissimi vantaggi eminentemente tecnici che militano in favore dei motori Diesel, dei quali io credo lasciare giudici competenti gli ingegneri e gli industriali utenti di forza motrice anzichè da una parte o dall'altra i relativi costruttori.

Ing. R. PELLEGATTA.

### Filatura, torcitura, ecc.

#### PROCESSO PER PRODURRE COI RING TRAME FLOSCIE

DELLA "SOCIÉTÉ ALSACIENNE DE CONSTRUCTION DE MACHINES",  
A MULHOUSE.<sup>1</sup>

Nel *ring* il tratto che il filo percorre dal punto di contatto coi cilindri stiratori fino al fuso e corrispondentemente all'anellino scorrevole non rappresenta una linea retta ma una spezzata; il cambiamento dalla direzione obliqua iniziale alla direzione verticale è prodotto dal guidafile. Più grande è l'angolo che le due direzioni fanno tra loro, più frequenti sono le rotture del filo, e per i filati flosci è necessario diminuire il più possibile il cambiamento di direzione.

Ma vi è ancora un'altra difficoltà. Se si tira una linea retta dalla mezzaria del guidafile al punto in cui i due cilindri si toccano, si vede che questa linea taglia una parte del cilindro inferiore; se invece dalla mezzaria del guidafile si tira una tangente ai cilindri, si vede che essa non passa per il punto di contatto di questi ultimi. Ne segue che il lucignolo od il filo, passato il punto di contatto dei due cilindri, deve ancora descrivere un arco su quello inferiore scanalato prima

che per l'azione del guidafile si metta a camminare in linea retta. Detto arco è tanto più grande quanto minore è l'angolo di inclinazione dei cilindri. Ora si è osservato che le rotture avvengono quasi sempre appena dopo i cilindri stiratori, e da questo fatto si è concluso che, a motivo dell'attrito fra cilindro e filo, quest'ultimo non viene ritorto con sufficiente rapidità. Questa osservazione ha condotto per la prima cosa ad aumentare nei *ring* per trame la inclinazione dei cilindri. Mentre nei filatoi per catena basta un angolo di 20°-30°, ciò non è sufficiente per filatoi da trama ed in questi si andò a 35°-45° con risultati molto migliori. Tuttavia, anche aumentando l'inclinazione, non restava completamente eliminato l'inconveniente dell'aderenza del filo alle scanalature del cilindro inferiore. Perciò alcuni anni fa la "Société Alsacienne de construction de machines", a Mulhouse mise sul mercato un tipo di *ring* per trame interamente nuovo, in cui i fusi non erano verticali ma inclinati verso il banco dei cilindri. La posizione obliqua dei fusi offriva due vantaggi: in primo luogo l'arco del cilindro inferiore abbracciato dal filo era diminuito di una certa quantità e quindi restava diminuito

l'attrito fra cilindro e filo, ed in secondo luogo dal cilindro al fuso oppure al *traveller* il filo correva in direzione quasi perfettamente rettilinea evitandosi l'angolo prodotto dal guidafile. La nuova disposizione portava quindi una serie di

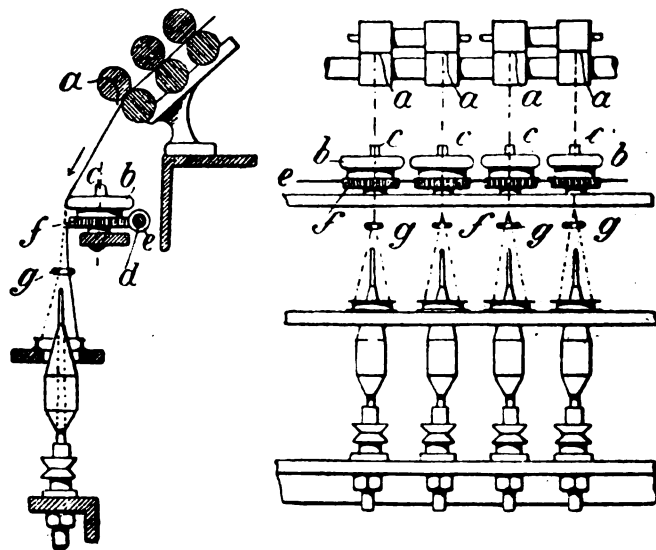


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 1 e 2. Disposizione con dischi ad assi verticali.

miglioramenti che rendevano possibile di dare alle trame una torsione considerevolmente inferiore al limite al quale era necessario di spingersi per l'addietro.

Tuttavia anche il *ring* così costruito non poteva essere considerato come la macchina ideale per diverse ragioni che qui sarebbe troppo lungo di esporre. La osservazione che il filo si rompe quasi sempre nella posizione dove non ha rice-

<sup>1</sup> Oesterreich's Wollen und Leinen-Industrie, 1906, N. 7.



vuto ancora un grado di torsione sufficiente, ossia subito dopo la sua uscita dai cilindri stiratori, ha condotto la "Société Alsacienne de construction de machines", a fare diversi tentativi allo scopo di modificare il sistema attuale nel senso di dare al filo nel tratto fra i cilindri e il fuso, e precisamente subito dopo i cilindri, oltre la torsione permanente prodotta dal girare del fuso, una torsione addizionale provvisoria che permetta di produrre filati meno torti. La torsione addizionale deve essere eguale alla differenza fra la torsione che riceve il filo immediatamente alla uscita dai cilindri e quella che riceve dall'anellino scorrevole. Siccome poi essa è destinata a scomparire prima che il filo abbia passato il *traveller*, sarà facile di produrre coi *ring* dei

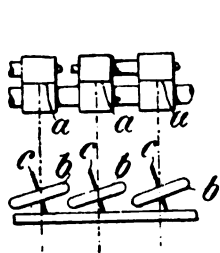


Fig. 3.

Disposizione con dischi  
ad assi obliqui.

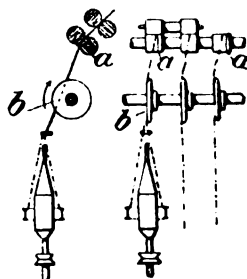


Fig. 4. Fig. 5.

Disposizione  
con dischi ad assi orizzontali.

filati per trama, perchè non si sarà più costretti a dare al filo una torsione eccessiva semplicemente per dargli la resistenza necessaria al passaggio sulle scanalature dei cilindri.

La disposizione per produrre la torsione addizionale della "Société Alsacienne", sono le seguenti:

Anzitutto vi sono i piccoli dischi *b* (fig. 1-3) folli sugli assi fissi *c*; l'ingranaggio a vite perpetua *ef* trasmette ai

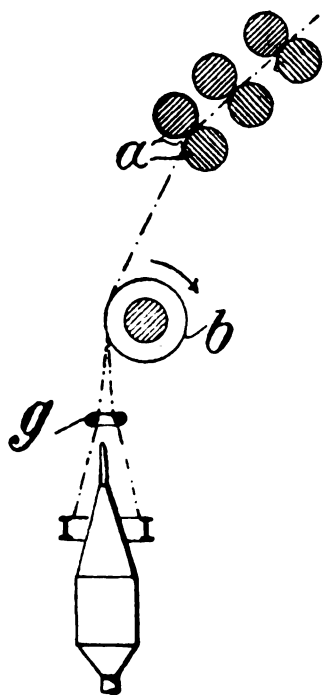


Fig. 6.

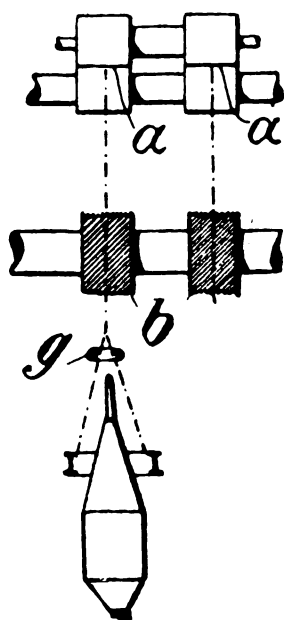


Fig. 7.

Fig. 6 e 7. Disposizione con rulli a scanalature elicoidali.

dischi il movimento di rotazione dell'albero comune *d*. Prima di arrivare al guidafile il filo, a motivo dell'attrito, segue per un istante la rotazione dei dischi, viene un po' deviato dalla sua direzione e nello stesso tempo viene torto nel medesimo senso in cui lo torce il fuso. È necessario che la velocità periferica dei dischi sia maggiore della velocità periferica impressa al filo dal fuso. Il tratto di filo che si trova fra i cilindri e il disco *b* riceve allora una torsione addizionale provvisoria che è proporzionale alla differenza delle accennate velocità periferiche. Ora, quando il filo nel suo cammino

verso il fuso ha passato i dischi *b*, cessa l'effetto di questi, la torsione addizionale scompare immediatamente e la torsione finale del filato viene perciò a dipendere esclusivamente dal numero di giri che fanno i fusi.

Nelle fig. 1 e 2 gli assi dei dischi sono verticali, mentre nella fig. 3 sono obliqui. In questo secondo caso, nei riguardi costruttivi, si può scegliere l'angolo d'inclinazione che si

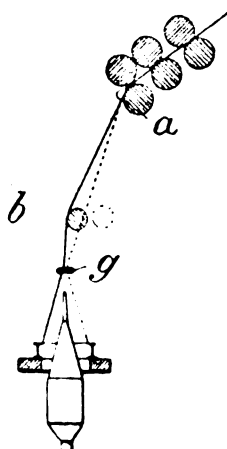


Fig. 8.

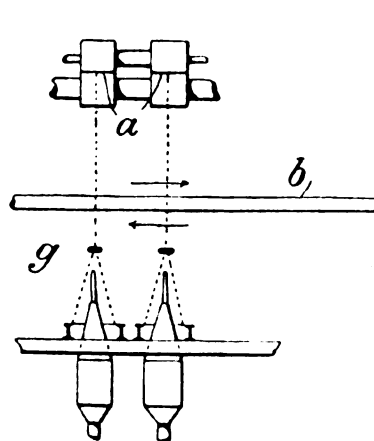


Fig. 9.

Fig. 8 e 9. Disposizione ad asta mobile  
nel senso del proprio asse.

vuole, ma bisogna tener presente che a dare al filo la torsione addizionale concorre solamente quella componente della velocità di rotazione che agisce normalmente all'asse del filo e che tale componente diventa tanto minore quanto più i dischi sono obliqui. Perciò ogni volta che si aumenta l'inclinazione degli assi bisogna aumentare in corrispondenza il numero dei giri.

Le fig. 4 e 5 rappresentano una disposizione in cui gli assi dei dischi *b* sono orizzontali. Questa ha il vantaggio che tutti i dischi vengono a trovarsi su un asse unico, con che la macchina resta molto semplificata. Lo stesso vantaggio si raggiunge colla disposizione rappresentata dalle fig. 6 e 7, nella

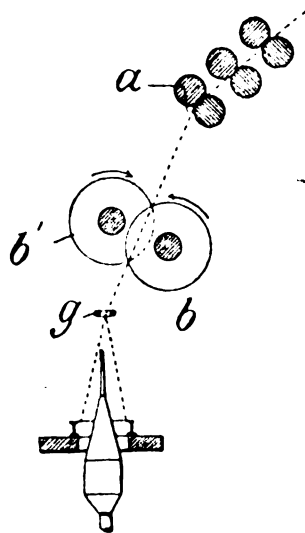


Fig. 10.

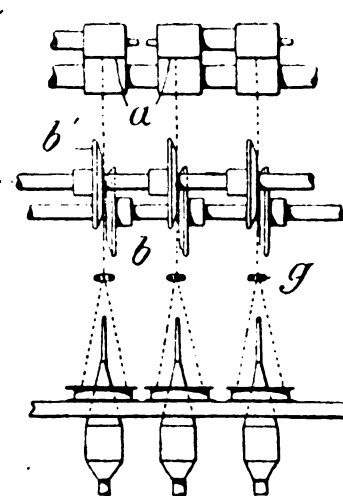


Fig. 11.

Fig. 10 e 11. Disposizione a torsione  
determinata meccanicamente.

quale i dischi *b*, a cui si possono anche sostituire dei rulli, si trovano su un asse orizzontale e sulla periferia sono provvisti di scanalature elicoidali. Si possono anche omettere così i dischi come i rulli e condurre il filo direttamente sull'albero che in questo caso viene provvisto di scanalature oblique.

Abbiamo già accennato che la maggior parte delle rotture avviene mentre il filo si avvolge sul diametro piccolo del cono di avvolgimento, ed in molti casi si può ritenere che dovrebbe bastare di dare al filo una torsione addizionale provvisoria in questa posizione pericolosa; si potrebbe quindi

fare in modo da limitare l'azione dei dischi alla posizione accennata. Nei dispositivi rappresentati dalle fig. 1-7, ciò si potrebbe ottenere montando gli alberi ed i dischi su un telaio mobile all'indietro, e nel dispositivo rappresentato dalle fig. 4 e 5 collo spostare l'albero lateralmente. Anche la disposizione delle fig. 8 e 9 si presterebbe per lo stesso scopo. In questa l'albero è sostituito dall'asta *b* che si muove nel senso del proprio asse longitudinale e contemporaneamente può oscillare avanti e indietro. Ora il contatto fra l'asta ed il filo avviene immediatamente prima che questo si avvolga sul diametro piccolo, e mentre il filo traversa l'asta si ha il periodo della torsione provvisoria; subito dopo avviene la oscillazione dell'asta in senso inverso ed il suo ritorno nella posizione iniziale.

L'asta può anche essere sostituita da un cordone, fune o simile; la grandezza della torsione provvisoria dipende dalla velocità con cui si compie lo spostamento laterale dell'asta e dal cammino che essa percorre in tale spostamento.

In tutte le disposizioni descritte l'attrito fra il filo e gli organi che gli impartono la torsione provvisoria dipende dalla tensione che ha il filo stesso e perciò la torsione non si potrà e non si dovrà spingere al di là di un certo limite, perché diversamente i dischi o gli alberi strisceranno contro il filo senza trascinarlo con sé. Se non si vuole dare al filo una torsione più grande ed evitare che scivoli sugli organi anzidetti, si può fare in modo che due parti della macchina che si muovono in senso opposto agiscano sul filo contemporaneamente e quindi la torsione riesca, diremo così, determinata meccanicamente. Con ciò si ottiene un altro vantaggio e cioè che il filo non viene deviato dalla sua direzione primitiva per l'attrito che agisce da un sol lato, come avviene nei dispositivi precedentemente descritti, ma va in linea retta dai cilindri al guidafile; questo concetto è rappresentato schematicamente dalle fig. 10 e 11.

## Tessitura.

### NUOVE DISPOSIZIONI MECCANICHE

PER LO

#### SVOLGIMENTO DELL'ORDITO DAL SUBBIO POSTERIORE.<sup>1</sup>

Le fig. 1 e 2 rappresentano due nuovi apparecchi, i quali si propongono lo scopo di rendere la tensione del filo, che si svolge dal subbio posteriore, uniforme ed indipendente dal diametro del subbio stesso.

Nell'apparecchio fig. 1, il subbio *D* è munito d'una ruota dentata *E*, la quale ingrana in una vite perpetua portata dall'albero *F*. La piastra d'appoggio *G* è portata da una leva ad angolo *H*, munita d'una vite di pressione, la quale poggia su una seconda leva *X*. Accanto alla vite di pressione è fissata in *H* un'asta *J*, sulla quale inferiormente agisce un braccio a contrappeso, non visibile in disegno. La leva *H* è collegata per mezzo d'un'asta *J* ad un arpionismo *W*, i nottolini del quale mettono in movimento, per mezzo della ruota *L*, l'albero *F*, facendolo girare in modo corrispondente al bisogno. La rotazione di *F* e quindi del subbio *D* regola la posizione di *G*. Quanto più questo si trova in basso, tanto più filo viene svolto. Per muovere l'arpionismo *W* è applicato il seguente meccanismo: Sull'albero del pedale *C* è montato un eccentrico *N*, il quale, per mezzo dell'asta *V*, comanda il perno *U* della leva ad angolo *O*. A tale leva è collegata superiormente un'asta *P*, la quale, per mezzo dell'anello *S*, innalza od abbassa la leva *H*, muovendo nello stesso tempo l'asta *J* che serve al comando dell'arpionismo.

Il peso che agisce in *J* tende ad abbassare il braccio di *H* situato a destra. Con tale disposizione, a seconda della posizione più o meno alta di *G* e del modo con cui è agitata la vite in *H*, varia il movimento dei nottolini di *W*.

Quando il passo si chiude, provvede al funzionamento del meccanismo il peso applicato ad *J*, come pure la mobilità della piastra *G*. In tal modo non si ha da temere che la stoffa risulti irregolare.

Il funzionamento dell'apparecchio fig. 2 si basa in parte sull'applicazione dell'elettricità.

Il subbio *C*, dal quale si svolge il filo, porta una ruota dentata che agisce sul rinvio *S*, mosso a sua volta, per mezzo d'una vite perpetua, dal motore *M*. Questo riceve la corrente

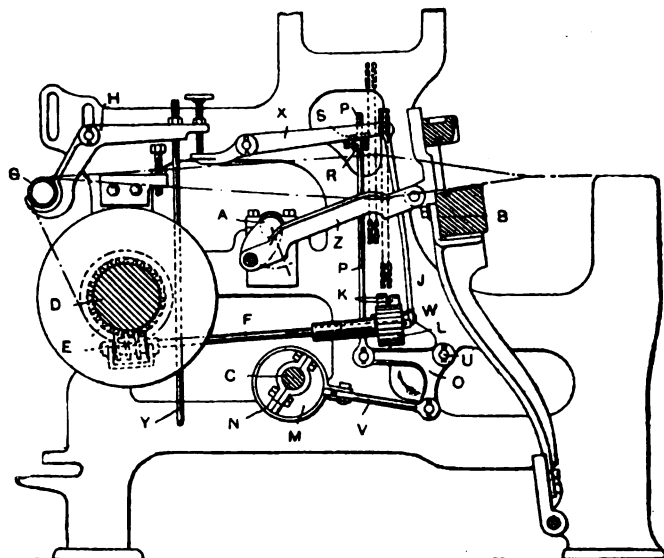


Fig. 1.

da *P*. Il filo da *C* va sopra l'albero *E* e da questo sulla piastra *G* mobile con *D*. *N* ed *O* sono i conduttori di *M*, *J* e *G* i due poli, *K* un supporto per *G*, privo di collegamento elettrico. Una vite in *K* permette di regolare la posizione di *G* a seconda che si desidera. Il pezzo *G* è munito di una lunga scanalatura, nella quale può scorrere la forte molla *R*, che s'attacca inferiormente alla leva *Z*, mobile per mezzo dell'asta *Q*, comandata dall'eccentrico *J* su *B*.

Sino a che la forza della molla *R* vince la tensione del

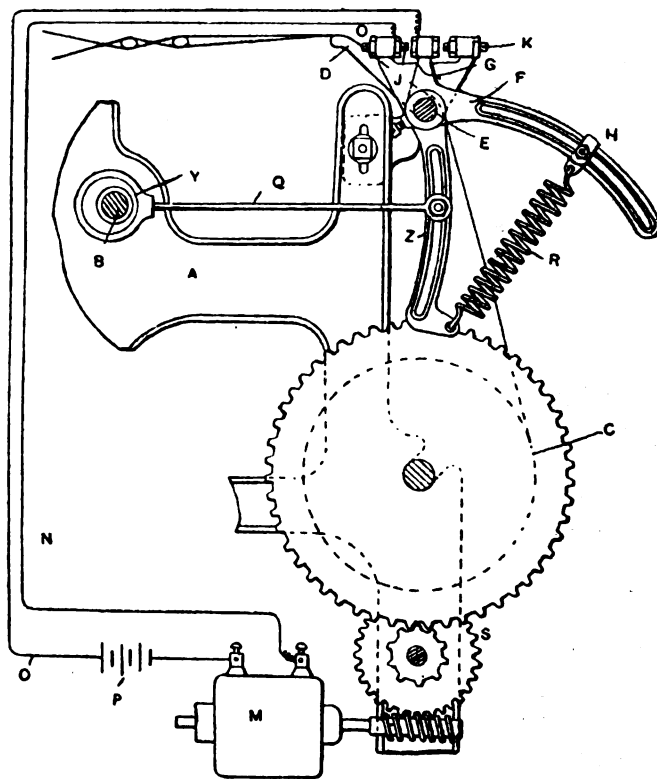


Fig. 2.

filo, *G* sta accostato a *K*, quando invece la tensione del filo è tale da annullare l'effetto di *R*, *G* s'avvicina ad *J*. Il motore *M* viene in tal modo azionato ad intermittenza e lo svolgimento del filo procede in modo corrispondente al bisogno. I mozzì delle leve *G* ed *H* son muniti di battenti.

Lo scopo principale dell'eccentrico *J* è quello di far sì che, quando avviene la chiusura del passo, il filo venga tirato in modo conveniente, senza che sia turbata la tensione effettiva di esso.

<sup>1</sup> Oesterreich's Wollen- und Leinen-Industrie, 1906, N. 9.

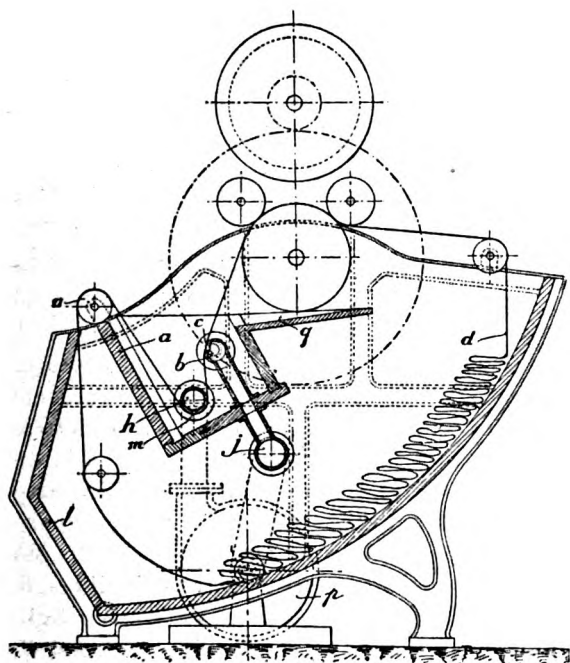
## Sbianca, tintoria, stampa ed apparecchiatura.

MACCHINA LAVATRICE ED APPRETTATRICE  
DELLA DITTA N. ROUSSELLE.<sup>1</sup>

Il principio di questa macchina consiste nell'aspirare il liscivio e quindi spingerlo sotto pressione attraverso al tessuto, provocando tra l'uno e l'altro un contatto intimo che facilita la digrassatura.

Nella vasca *l* d'una delle solite macchine per lavare è montata una vasca speciale di lavatura, digrassatura ed apparecchiatura *a*, la quale è attraversata da un tubo *b*, presentante su tutta la sua lunghezza una stretta fenditura *c* con labbri tagliati a forma di V.

Tale tubo *b* è nel suo punto di mezzo collegato, per mezzo d'un tubo *i*, alla condotta d'aspirazione *j* d'una pompa centrifuga *p*. Parallelamente al tubo *b* è disposto, pure nella vasca *a*, un tubo *h*, il quale ha un'estremità chiusa da un



tappo *k* e l'altra comunicante colla condotta di scarico della pompa *p*.

Su questo tubo è praticata, pure in senso longitudinale, una fenditura *m*, preferibilmente a bordi non svasati.

Durante il trattamento della stoffa, la pezza *d*, trascinata dai cilindri della macchina, viene a contatto per il lungo, prima col tubo *b*, quindi col tubo *h*, otturando le fenditure *c* ed *m*. L'attrito della pezza contro i tubi è regolabile per mezzo d'un tenditore *n*.

L'aspirazione esercitata dalla pompa nel tubo *b* e la pressione nel tubo *h* costringono il liscivio della vasca ad attraversare, per le fenditure, il tessuto in tutto il suo spessore, producendo una lavatura ed una digrassatura delle fibre, la quale è tanto più perfetta, quanto più alta è la pressione sotto cui si compie l'operazione.

Perché l'aspirazione si eserciti con eguale intensità su tutta la lunghezza della fenditura, cioè su tutta la larghezza della pezza, il tubo *b* presenta una sezione che va diminuendo dalla mezzaria alle estremità. La svasatura dei bordi della fenditura permette all'aspirazione d'esercitarsi su una più larga superficie, cioè d'essere meno ostacolata.

Una tela metallica *o*, che ricopre interamente la fenditura *m*, trattiene nel tubo *h* i corpi estranei che potrebbero danneggiare la stoffa.

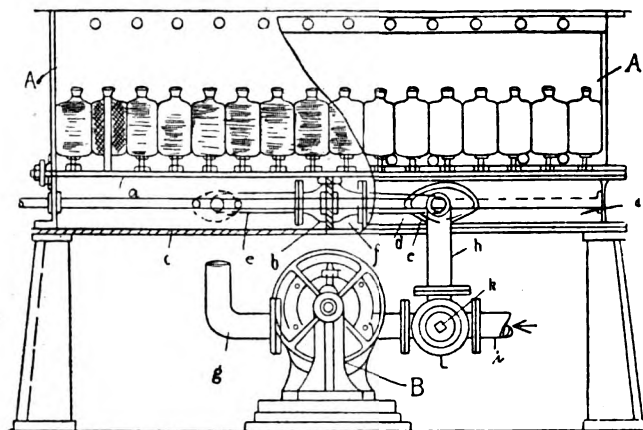
Il liquido che impregna il tessuto, spremuto dai cilindri al passaggio della pezza, cade in una vasca raccogliitrice *q*, dalla quale ritorna in *a*.

<sup>1</sup> Revue générale des matières colorantes, 1906, N. 113.

## NUOVO APPARECCHIO PER TINTORIA DELLA DITTA WEGEL & ABBT A MULHOUSE.<sup>1</sup>

La vasca *A* è munita inferiormente d'un fondo forato *a*; lo spazio compreso al disotto di questo fondo è diviso per mezzo d'una parete intermedia *b*, in due camere distinte *c* e *d*, collegate tra loro da un tubo *e*, in cui è innestato un rubinetto *f*.

Quando si debbono tingere *cops*, *rocchelloni incrociati*, ecc., nelle aperture del fondo *a* s'introducono delle spine forate,



le quali portano le bobine. Mettendo in movimento la pompa *B*, la quale aspira il liquido colorante per mezzo del tubo *i*, il bagno vien prima sollevato nella camera *c* per mezzo del tubo *g*, quindi portato nella camera *d* per mezzo di *e*.

Durante questa fase della lavorazione, la condotta di ritorno alla pompa *h* resta chiusa per mezzo del rubinetto a tre vie *k*.

Dalle camere *c* e *d*, il bagno colorante, a motivo della pressione in esse esistente, s'alza nelle spine forate e da queste penetra nella materia da colorare, effettuando così la operazione.

## VI Congresso internazionale di Chimica applicata in Roma.

L'ELETTROMETALLURGIA DELLO ZINCO  
DELL'ING. E. FERRARIS.

Dacchè per opera dei fonditori belgi e della Slesia si è iniziata la estrazione dello zinco, l'unico progresso importante che è stato realizzato fu la applicazione dei ricuperatori del calore ai forni di distillazione e la sostituzione dei gasogeni ai focolai ordinari per rendere la lavorazione indipendente dalla mano d'opera e per economizzare nel consumo del combustibile. Ma anche il forno più perfezionato offre un rendimento termico assai debole ed infatti il consumo di carbone per il riscaldamento delle storte sta nel rapporto 1:1 col peso del minerale, mentre che per il trattamento di un kg. di quest'ultimo non si rendono necessarie che circa 1000 calorie anche per le qualità più ricche di zinco, cioè, teoricamente dovrebbe bastare un kg. di litantrace per 7.5 di minerale.

La imperfetta utilizzazione del calore è dovuta al fatto che per la distillazione del metallo si rende necessario di operare il riscaldamento entro recipienti chiusi e formati di materiale refrattario che è poco conduttore del calore.

Per la riduzione dei minerali di zinco il riscaldamento termoelettrico offre molta probabilità di successo, ancorchè si renda necessaria una trasformazione di energia, potendosi sviluppare il calore necessario nel

<sup>1</sup> Oesterreich's Wollen-und Leinen-Industrie, 1906, N. 8.

crogiuolo stesso, come già si pratica per la preparazione dell'alluminio, del cromo e del calcio.

Devesi ai fratelli Cowles di Cleveland la proposta di ricorrere al riscaldamento elettrico per estrarre lo zinco, ma il loro brevetto americano in data 9 giugno 1885 non ebbe applicazione industriale.

Dopo il 1889 Casaretti e Bertani sperimentarono lungamente il sistema misto di riscaldamento, nel quale il minerale era portato ad alta temperatura innanzi di subire l'azione della corrente voltaica. Ancorchè il forno fosse assai bene studiato dal punto di vista dell'utilizzazione del calore, sembra che non sia stato possibile di superare le difficoltà incontrate nella condensazione dei vapori del metallo.

L'ing. Ferraris riferisce a titolo di priorità che fino dal febbraio 1900 ha impiantato alle miniere di Montepioni un forno elettrico di prova, col quale ha potuto studiare praticamente il problema della estrazione dello zinco.

Anche all'estero non mancarono siffatte ricerche e Salgués all'officina di Crampagna (Ariège) si occupa dal 1900 della produzione di questo metallo e del suo ossido. L'unico forno elettrico che è stato impiegato per ottenere lo zinco in proporzioni industriali è quello di Laval, brevettato il 30 aprile 1901, ma non si conosce se il metallo è stato prodotto direttamente nel forno in una o più operazioni.

Numerose furono le privative chieste per speciali disposizioni del forno elettrico, tuttavia non sembra che siffatte invenzioni abbiano trovato pratica applicazione.

Volendo esaminare le probabilità di successo industriale attribuite ai forni elettrici nella metallurgia dello zinco, l'ing. Ferraris osserva che questo metallo fonde a 412° e volatilizza a 492° C., ma la riduzione non avviene che a circa 1000° C. I vapori di zinco, essendo estremamente avidi di ossigeno, scompongono il vapore d'acqua, nonchè l'acido carbonico per convertirsi in ossido.

Mentre col processo ordinario basta mescolare il minerale ossidato con un eccesso di carbone e riscaldarlo fino a provocare la distillazione del metallo, senza preoccuparsi del residuo fisso, che si estrae dalle storte una volta al giorno, nel forno elettrico a funzionamento continuo occorre che i componenti non volatili del minerale siano trasformati in scorie fusibili per essere eliminati frequentemente e si rende necessario di evitare un eccesso di carbone perchè questo ostacolerebbe la fusione. Ma la mancanza di un'abbondante quantità di carbone rappresenta il punto debole del processo elettrico, poichè i vapori di zinco sono in parte riossidati dall'acido carbonico e l'ossido di zinco impedisce la condensazione del metallo allo stato liquido. Un'altra condizione non meno importante, che vuole essere osservata, è che le scorie fusibili non devono esercitare azione solvente sull'ossido di zinco. Secondo l'autore, il silicato di ferro e di calce risponde meglio di ogni altro a questo requisito e per assicurare la continuità dell'operazione occorre che al minerale venga aggiunto almeno il 25 % di codesta scoria.

Per concretare meglio con un esempio il trattamento elettrico dei minerali di zinco, l'ing. Ferraris ha supposto di trattare un minerale calcinato e arrostito contenente 50 % di zinco al quale sia stato aggiunto il 50 % di fondenti e scorie. Ammesso che si tratti di operare con una corrente continua e con un forno a resistenza, nel quale la corrente passi lungo il bagno di scorie, del quale sia possibile regolarne lo spessore, basterà di mantenere le scorie ed il forno a 1200° circa per ridurre allo stato metallico e scacciare lo zinco dal minerale e

fondere le scorie. Le calorie necessarie al trattamento di un kg. di minerale saranno:

Riduzione di gr. 500 di zinco . . . . .	665
Riscaldamento a 1200° delle scorie . . . . .	450
	<hr/> 1115
Deducendo il calore svolto dal carbone impiegato per la riduzione. . . . .	222
Totale . . . . .	<hr/> 893

Tenendo conto delle reazioni secondarie e delle perdite per irradiazione, l'autore valuta che occorrono 1000 calorie.

Per contro un cavallo-vapore sviluppa nelle 24 ore un'energia corrispondente a 15,176 calorie e supponendo che il rendimento di un HP trasformato in corrente ed in calore sia 80 %, si deduce che ogni cavallo applicato all'albero della dinamo basterà a trattare 12 kg. di minerale per giorno, cioè 3600 kg. per anno di 300 giorni.

Il costo di un HP effettivo fornito da una centrale idroelettrica potendo valutarsi a 100 lire per anno, si può calcolare che per ogni tonn. di minerale si avranno le seguenti spese:

Forza motrice. . . . .	L. 28.—
Carbone per la riduzione, kg. 120 a L. 50 alla tonn. . . . .	" 6.—
Elettrodi, materiale refrattario dei forni . . . . .	" 2.—
Mano d'opera e disbori accessori. . . . .	" 4.—
	<hr/> L. 40.—

Coi forni ordinari belgi e della Slesia le spese per il trattamento oscillano fra 40 e 50 lire, a seconda del prezzo del combustibile e perciò si può ritenere che col costo dell'energia elettrica sopra stabilito le spese col sistema fino ad ora seguito non sono sensibilmente inferiori a quelle che si avrebbero col forno elettrico.

L'autore crede che il ritardo frapposto alla applicazione industriale del forno elettrico devesi in parte a ciò che gli elettrometallurghi fino ad ora si occuparono di preferenza dell'estrazione del ferro e che le difficoltà maggiori incontrate risiedono nel trovar modo di condensare i vapori di zinco sotto forma di metallo fuso. Egli crede che proseguendo le prove debba riuscire possibile non solo di trovare la soluzione anche di quest'ultimo problema, ma di giungere a risultati ancor più vantaggiosi di quelli che servirono di base al computo sopra riferito. Tenendo conto del fatto che metà dell'energia termica viene consumata per la fondita del letto di scorie, all'ing. Ferraris sembra non debba riuscire difficile di raggiungere una sensibile economia nel consumo dell'energia elettrica, operando il caricamento del forno col minerale caldo nello stato in cui esce dai forni di calcinazione.

In ogni caso l'applicazione del forno elettrico alla metallurgia dello zinco interessa specialmente le nostre regioni che dispongono, ad un tempo, di minerali di zinco e di forze idrauliche. g.

## Elettrosiderurgia.

L'ACCIAIO AL VANADIO  
PER LA COSTRUZIONE DEI MOTORI  
DI A. E. TUCKER. <sup>1</sup>

L'autore esamina l'influenza che una piccola aggiunta di vanadio esercita sulle proprietà dell'acciaio, nei riguardi specialmente di quelle varietà che si impiegano per la costruzione dei motocicli.

Prendendo a considerare l'acciaio dolce, privo di fosforo,

<sup>1</sup> Eisen-Zeitung, 1906, pag. 197.

afferma che la resistenza alla trazione da 30 tonn. può essere elevata a 61.5 per ogni pollice quadrato, mentre l'allungamento si riduce da 17 a 14 %. Coll'acciaio carburato della stessa qualità, e per effetto dell'aggiunta di 1 % di vanadio la resistenza passò da 61 a 69 tonn. per pollice quadrato e l'allungamento discese da 23 a 7.3 %. Un ferro malleabile ordinario con una resistenza di 24 tonn. e che si allungava di 19 %, dopo l'introduzione di 0.5 % di vanadio diede rispettivamente 39 tonn. e 12 % e dopo la ricottura la resistenza fu 37.7 tonn. e l'allungamento 32 %. Fu inoltre osservato che raffreddandolo rapidamente acquista maggiore durezza dell'acciaio carburato ordinario.

L'esperienza ha provato che torna assai utile la contemporanea presenza di una piccola quantità di cromo. Ad un acciaio al manganese ottenuto nei crogiuoli, l'aggiunta di 1 % di cromo e 0.15 % di vanadio provoca un aumento di resistenza alla trazione che da 27 tonn. raggiunge 48 per pollice quadrato e la diminuzione che si verifica nell'allungamento è tale che da 35 % passa a 44 %. La resistenza dell'acciaio Martin aumentò in seguito ad un uguale trattamento di 20 %, cioè da 32 tonn. passò a 52 e l'allungamento da 34 a 25 %. Degno di essere notato è l'effetto che esercita l'aggiunta contemporanea di cromo e vanadio sulla resistenza alla torsione dell'acciaio. Così, un acciaio con 1.06 % di cromo e 1.69 % di vanadio sopportò una torsione corrispondente a 1628 gradi, cioè non si ruppe se non dopo 4.52 completi rivolgenti. In un'altra prova collo stesso acciaio, la cui tenacità era di 53 tonnellate con un allungamento di 25 %, la torsione sopportata fu di 1786°, ma in una terza si ridusse a 360.

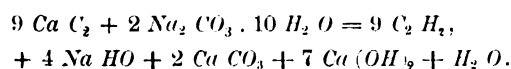
L'autore crede che proprietà analoghe a quelle sopra riferite non furono fino ad ora riscontrate in uno stesso metallo.

## Idrocarburi e olii minerali.

### SVILUPPO DELL'ACETILENE PER VIA SECCA.

In alcuni casi torna utile di provocare uno svolgimento uniforme di codesto gas senza ricorrere all'acqua e per questo scopo Atkin<sup>2</sup> ricorre ad una sostanza solida che offre il vantaggio di fornire un gas assai puro e non venefico e che è costituito da soda cristallizzata.

La reazione a cui questa dà luogo col carburo di calcio è la seguente:



Secondo J. Harry Stanger, nel gas acetilene ottenuto in siffatte condizioni le impurità sono ridotte alle seguenti proporzioni per ogni litro:

Solfio. . . . .	mg. 0.010
Fosforo. . . . .	" 0.082
Ammoniaca . . . . .	" 0.336

La miscela della soda col carburo avviene entro tamburi d'acciaio orizzontali divisi in tre compartimenti. Uno di questi serve a contenere il carburo, un altro è destinato alla miscela dei due prodotti ed il terzo serve da depuratore del gas e per questo scopo è riempito di arso. Lo sviluppo del gas avviene attraverso all'albero che è vuoto.

Lo sfruttamento di questo trovato è stato assunto dalla Sun-Gas Company a Westminster.

### SULLA BENZINA NON INFIAMMABILE.<sup>1</sup>

È stato da taluni asserito che mediante l'aggiunta di tetracloruro di carbonio riesce possibile di togliere la infiammabilità ai solventi eteri ordinari, cioè all'etere solforico, al benzolo, all'alcool ed all'acetone.

La fabbrica Griesheim Elektron, che è una delle maggiori produttrici di tetracloruro, fa rilevare che le indicazioni for-

nite a tale riguardo peccano di inesattezza e che, ad esempio, la benzina non diventa ininflamabile coll'aggiunta di 25-30 % di tetracloruro. Apposite esperienze eseguite con una miscela di 40 volumi di benzina avente densità 0.705 a 15° C. e che bolle a 60-120°, con 60 volumi di tetracloruro, hanno dimostrato che una volta provocata la accensione, questa prosegue ulteriormente. Con una miscela formata di 30 di benzina e 70 di tetracloruro la fiamma si mantiene per 10 minuti secondi. Non è che allorché il tetracloruro raggiunge 80 % che la fiamma si spegne istantaneamente.

Col benzolo bollente a 80° C. i risultati sono più soddisfacenti, poiché basta l'aggiunta di un eguale volume di tetracloruro per togliere la infiammabilità.

In tutti i casi la presenza del tetracloruro di carbonio nei liquidi facilmente infiammabili fa abbassare il punto di accensione e perciò il suo impiego torna utile quando si tratta, ad esempio, di impiegare la benzina nella fabbricazione delle vernici, il cui punto di infiammabilità non deve essere superiore a 21° C. Per ogni kg. di benzina (d. = 0.775) infiammabile a 12° C. bastano gr. 410 di tetracloruro.

## Prodotti chimici ed apparecchi relativi.

### NUOVO METODO DI PREPARAZIONE DELL'IDROGENO PER SCOPI MILITARI.<sup>1</sup>

Per il riempimento dei palloni aerostatici di campagna coll'idrogeno compresso entro bombole d'acciaio si presenta l'inconveniente dell'enorme peso che si deve trasportare, tanto che si rendono necessari 18 cavalli per la provvista del gas occorrente per un solo pallone.

M. Georges F. Jaubert propone di ricorrere all'idruro di calcio, il quale sviluppa spontaneamente l'idrogeno appena arriva in contatto coll'acqua, nello stesso modo che il carburo di calcio fornisce l'acetilene. Ogni chilogramma di idruro di calcio ottenuto industrialmente fornisce 1000 litri di idrogeno, tanto che in luogo di 10 tonn. non si devono trasportare che 500 di un prodotto che non offre i pericoli di scoppio del gas compresso a 135 atm. e che può fornire il gas anche durante la marcia, bastando la provvista dell'acqua.

La preparazione dell'idruro di calcio si divide in due fasi e cioè: 1° nell'elettrolisi del cloruro di calcio fuso per ottenere il metallo calcio; 2° nell'idrogenazione del calcio entro storte riscaldate ad alta temperatura.

L'idruro di calcio industriale si presenta sotto forma di pezzi irregolari porosi, di colore bianco o grigio e d'una durezza considerevole. È insolubile nei solventi ordinari e si decompone istantaneamente nell'acqua fredda in idrogeno e idrato di calcio.<sup>2</sup>

## Notizie.

**Attività tecnica dell'Accomandita "Esercizi elettrici" nel decorso esercizio.** — La settimana passata si tenne l'assemblea di questa accomandita per azioni, avente sede a Milano e capitale di L. 1.200.000.

La relazione del gerente ing. A. Chizzolini si può, per quanto riguarda l'attività tecnica della Società nell'esercizio 1905-1906, riassumere come segue:

L'annata decorsa è stata dedicata principalmente alla sistemazione dei diversi impianti e specialmente di quello di S. Margherita che, mentre era stato consegnato in promettenti condizioni di incassi, lasciava molto a desiderare dal lato tecnico; si è quindi dovuto riordinarne il macchinario e le linee anche allo scopo di poter esercire l'impianto colla

<sup>1</sup> *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, Seduta del 23 marzo 1906.

<sup>2</sup> Fino a pochi anni or sono il calcio figurava soltanto nelle collezioni dei prodotti rari e si vendeva a L. 50 al chilogr. Non è che in seguito alla pubblicazione del processo Goowin (1904) e Wöhler (1905) che la preparazione elettrolitica del calcio poté essere attuata industrialmente.

<sup>1</sup> *Engineering*, 1906, pag. 261.

<sup>2</sup> *Chemiker-Zeitung - Repertorium*, 1906, pag. 112.



Officina idroelettrica di S. Maria del Taro e con quella termica di Lavagna.

Non si sono tuttavia trascurati i lavori negli altri impianti e così si è compiuto quello in Zongli; si sono estese le linee primarie di distribuzione; si è iniziata la costruzione dell'impianto elettrico in S. Maria del Taro, si è costruita una linea in Lavagna per il nuovo Cottonificio Entella; si è proseguito in diverse installazioni di trasformatori, preparando così e diffondendo quanto meglio si è potuto la distribuzione dell'energia elettrica.

Altri ed importanti lavori erano in corso alla chiusura dell'esercizio, lavori resi indispensabili dall'incessante e promettente richiesta.

Per tenersi poi preparata alla sempre crescente erogazione dell'energia e per avvantaggiarne sempre più l'economia dell'esercizio, la Società ha studiato un progetto per un considerevole aumento della forza idraulica all'impianto di S. Maria del Taro e si è anzi assicurata la relativa concessione. Col l'attuazione di tale nuovo progetto, che non richiederà alcuna nuova spesa di linea, la Società avrà a sua disposizione tutta l'energia sufficiente anche per lo sviluppo che oggi è dato prevedere nella zona.

Come risultato dei lavori compiuti, si possono oggi riassumere, colle seguenti cifre, i dati principali riguardanti gli impianti della Società:

Forza motrice disponibile circa cavalli 1000;

Linee ad alta tensione circa km. 62;

Stazioni di trasformazioni diverse N. 20;

Utenti diversi per forza e luce N. 720.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — La Prefettura di Roma ha testè concesso al sig. Francesco Lucernari di derivare acqua dal fiume Liri in contrada Anitrella in territorio del comune di Monte San Giovanni Campano a scopo industriale.

— La Prefettura di Brescia ha concesso alla Società A. D'Amico e C. già A. Migliavacca e C., con sede a Milano, proprietaria della Ferriera a Vobarno, di derivare litri 600 d'acqua dal torrente Agua sponda destra, in territorio di Degagna e Vobarno, allo scopo di dotare di nuova forza l'opificio siderurgico.

— Il Municipio di Bevagna è stato autorizzato dalla R. Prefettura di Perugia di derivare moduli 4 per 4 mesi dell'anno e moduli 6 per i rimanenti 8 mesi, dalle acque del fiume Topino e condurle al Canale dei Molini per mezzo della presa e dell'acquaiolo Vitelleschi, allo scopo di meglio provvedere all'esercizio del Molino Comunale a grano esistente presso Bevagna.

— La Prefettura di Modena ha testè concesso al signor conte Eduardo fu Gaetano Martuzzi da Bagnacavallo, la facoltà di derivare acqua per un trentennio dal canale di Marano, superiormente al ponte Tavoni, in comune di Marano sul Panaro, per uso di forza motrice.

La massima quantità d'acqua da derivare è di moduli 24 ossia litri 2400 al minuto secondo.

La quantità media che potrà essere derivata durante l'anno è di moduli 17  $\frac{1}{2}$  ossia litri 1750 al minuto secondo.

Il salto determinante il quantitativo della forza motrice e che non potrà essere per alcun motivo aumentato regolando convenientemente la chiusa, resta stabilito in m. 0.74, differenza di dislivello che si dovrà riscontrare tra i peli d'acqua a monte ed a valle della nuova presa fuori della chiamata di sbocco, e di conseguenza lo sforzo dinamico che potrà essere sviluppato è di cavalli 17  $\frac{1}{4}$ .

— La Prefettura di Treviso ha testè concesso al sig. Perale Giuseppe fu Federico di aumentare il preesistente salto d'acqua da metri 2.05 a metri 3.50 valendosi di tutta l'acqua disponibile del fiume Botteniga-ramo delle convertite per animare una turbina a sistema americano Hereul con relativi meccanismi interni, in sostituzione del primitivo motore idraulico costituito da due ruote verticali a palette, il tutto per lo sviluppo dell'energia elettrica da trasmettere ai due opifici della Ditta Tommasini, posti, l'uno per la fabbricazione delle paste nella Borgata Fiera di Treviso e l'altro per la pilatura riso a S. Maria della Rovere.

La forza motrice che si intende concessa alla Ditta suddetta è quella corrispondente all'aumento del salto rappre-

sentato da 3.50, 2.05, 1.45: per cui, ritenuta la portata media normale del canale di metri cubi 1.52, la forza teorica sarà espressa da cavalli dinamici nominali  $1000 \times 1.45 \times 1.52 =$  cavalli dinamici 29.38.

— La Prefettura di Novara ha testè concesso al sig. Cardili Candido fu Giovanni, industriale esercente in Bagnella nel territorio della omonima frazione, la quantità massima e media di moduli uno, ossia litri 100 di acqua al minuto secondo, atti a produrre con un salto utile di metri 5.05 la forza di cavalli dinamici nominali 7 per la generazione di energia elettrica, in sussidio alla forza motrice che il concessionario già utilizza per il suo opificio, in Bagnella, frazione di Omegna.

— La ditta Invernizzi Tranquillo fu Antonio ha presentato domanda alla Prefettura di Brescia per ottenere la concessione di derivare litri 200 al minuto secondo dalla Valle di Artogne in comune di Artogne per produrre con un salto utile di m. 268 la forza idraulica di cavalli dinamici nominali 715 per scopi industriali.

— I signori Toesca Lodovico di Antonio e Casanova Giovanni fu Lodovico, domiciliati a Pigna, hanno presentato domanda alla Prefettura di Porto Maurizio per essere autorizzati a derivare dal torrente Nervia in territorio di Pigna e precisamente fra i chilometri 16 e 17 della strada provinciale di Valle Nervia e tra la regione Argeleo e quella detta Canae, la quantità d'acqua necessaria ad azionare un piccolo opificio per lavorazione del legname.

— La Prefettura di Vicenza ha testè concesso alla ditta Peloso Domenico fu Paolo e Zaupa Giovanni Battista di Luigi di derivare acqua dal torrente Poscola in comune di Cornedo, allo scopo di produrre forza motrice per animare un molino da cereali nella località Fermi tra Priabona e Cereda.

— La ditta Fratelli Cerasoli di Isola del Liri ha presentato domanda alla Prefettura di Caserta per poter aumentare il quantitativo d'acqua derivata dal Liri in contrada Rare-Palumbo (Fontana Liri) da m. 2.993 a m. 10 a scopo di forza motrice.

— La Prefettura di Roma ha testè autorizzato il sig. Francesco Paolelli a derivare acqua dal fiume Rio Maggiore in territorio di Civita Castellana a scopo industriale.

— La Prefettura di Verona ha testè concesso all'ing. Stefano De Stefani di Verona di derivare dal rivo del Vaio Pisotte nel Comune di Ferrara di Montebaldo, litri 200 d'acqua al minuto secondo da utilizzarsi per sviluppo di forza motrice.

## Nuove Ditte industriali.

**Firenze.** — “ *Società Calci e Cementi di Testi* „ Si è costituita in Firenze la “ Società Calci e Cementi di Testi „ anonima col capitale di L. 500,000. Scopo della Società è la fabbricazione del cemento a lenta presa utilizzando i calcari di una zona del Chianti, presso Greve.

Presidente del Consiglio d'amministrazione: avv. Carlo Moriani; amministratori: cav. uff. Nino Olivetti, ing. Adriano Racole, ing. Alfeo Versè, prof. Angiolo Funaro, Alfredo Quercioli, avv. Giorgio Olivetti; sindaci: Donati avv. Gustavo, Morais Eugenio, Nemes Franco Adolfo.

**Genova.** — “ *Società Ramifera Ligure-Austriaca* „ I signori, marchese Pietro Deferrari, quale presidente della Società Ligure Ramifera, l'ing. Giulio Valpiani, dott. Carlo Larghi, conte Eugenio Cocito, cap. Lorenzo Cardella ed ingegner Fortunato Gardella hanno costituita una Società anonima colla denominazione di Società Ramifera Italo-Austriaca con sede in Genova, capitale L. 300,000 diviso in 600 azioni da L. 500 ciascuna.

**Livorno.** — “ *Società Italiana per conduttori elettrici isolati e prodotti affini* „ È stata costituita in Livorno la “ Società Italiana per conduttori elettrici isolati e prodotti affini „ con il capitale di L. 1,200,000 diviso in 12,000 azioni da L. 100 ciascuna, ed elevabile a 3,000,000 dietro semplice deliberazione del Consiglio di amministrazione.

Lo Stabilimento sorgerà in Livorno; il primo Consiglio di amministrazione è composto dai signori: comm. ing. Giuseppe Orlando, ing. Angiolo di R. Rosselli, amm. delegato ing. Edmondo Schmidt, cav. Federico Becker, conte Gustavo Biscaretti e cav. ing. Alberto Lodolo, consiglieri; ed il Col-

legio sindacale dei signori: rag. Ernesto Pizzorno, dott. Antonio G. Corbi, ed Emilio Grazzini. Quali sindaci supplenti vennero nominati i signori: ing. Luigi Anelli e Schmidt Corrado. La direzione tecnica sarà affidata al distinto ing. Antonio Tessari.

**Milano.** — “ *Società Droghe Medicinali ed affini - Seveso & C.* Si è costituita con sede in Milano l'anonima “ Società droghe, medicinali ed affini - Seveso & C. ”, col capitale di L. 350,000 aumentabile a L. 1,000,000 per deliberazione del Consiglio, così composto: Seveso Roberto, consigliere delegato; ing. Amerigo Cammeo, Carlo Isenburg, Felice Crastan, consiglieri.

Ne sono sindaci i signori: rag. Marcello Bozzi, Enrico Pozzi, Carlo Oriani, rag. Mario Bozzi e Alberto Cova.

La Società ha per iscopo l'industria ed il commercio dei prodotti chimici e farmaceutici e dei coloniali.

— “ *Società anonima “ Industria marocchini ”.* Si è costituita la “ Società anonima industria marocchini ”, con sede in Milano avente per oggetto la fabbricazione dei marocchini, e relativo acquisto di pelli, loro concia e rifinitura.

A formare il primo Consiglio di amministrazione sono stati eletti i signori: avv. cav. Cesare Mazzoni, Carlo Marti, rag. cav. Guido Sacchi, Antonio Speckel e Giov. Zucchetti.

Il Collegio dei sindaci è stato composto dai signori: rag. prof. Daniele Venegoni, rag. prof. Pietro Pavesi, rag. Silvio Sironi, effettivi; rag. Carlo Malnati, Martino Ferrini, supplenti.

La nuova Società assume la continuazione degli affari delle due ditte Carlo Speckel e Giovanni Zucchetti e C., che si mettono in liquidazione.

Il signor Giovanni Zucchetti è stato nominato amministratore delegato della nuova Società.

— “ *Stabilimenti mobili e cuoi artistici Fratelli Mora* ”. Si è costituita con sede in Milano l'anonima “ Stabilimenti mobili e cuoi artistici Fratelli Mora ”, col capitale di L. 400,000 aumentabile ad 1,000,000 per deliberazione del Consiglio composto dei signori: Flocchi Giulio, presidente; avv. Ugo Sacerdoti, segretario; cav. Giovanni Mora, Luigi Mora, Pietro Mora, consiglieri delegati; Carlo Planet, avv. Ettore Nulli, consiglieri.

Ne sono sindaci i signori: rag. Eugenio Greco, rag. Carlo Sonmaruga ed ing. Vittorio Bossi. Supplenti i signori: rag. Carlo Francesco Risi. La Società ha per iscopo la fabbricazione ed il commercio di mobili artistici e di lusso e la lavorazione del cuoio.

**Torino.** — “ *Società meccanica Italo-Ginerrina* ”. Con questa denominazione e col capitale di 2,000,000 in 80,000 azioni da L. 25, si è costituita in Torino una società per l'impianto e l'esercizio (anche per conto di terzi) di qualunque industria del metallo e del legno in genere, in specie la fabbricazione e commercio di motori di qualunque sistema, di vetture e carri automobili, stradali, tranviari e ferroviari, nonché degli accessori o parti affini, di imbarcazioni di qualunque natura o portata, di mezzi di locomozione e navigazione di qualsiasi genere o sistema, anche aeronautico.

Per semplice deliberazione del Consiglio il capitale sociale potrà essere elevato a 3 milioni.

— “ *Società Porcheddu per costruzioni in cemento armato* ”. Venne costituita la società anonima sotto la denominazione “ Società Porcheddu ing. G. A., costruzioni in calcestruzzo armato sistema Hennebique ed altri ”, con sede in Torino e col capitale di L. 4,000,000 elevabile a 6,000,000, diviso in azioni di L. 100 cadauna. La Società ha per oggetto l'esecuzione di costruzioni in genere e specialmente in cemento armato sistema Hennebique ed altre; la produzione e il commercio di materiali da costruzione: ogni lavoro o produzione affine, qualunque operazione immobiliare, mobiliare e finanziaria connessa allo scopo sociale, ecc. La durata della Società è stabilita a tutto il 31 dicembre 1935. La firma sociale e la rappresentanza della Società in giudizio spettano al presidente ed all'amministratore delegato, separatamente.

Il primo Consiglio si compone dei signori: Cavanua commendatore Luigi, Esterle ing. Carlo, Falcone avv. comm. Giacomo, Fenoglio ing. cav. Pietro, Piaggio dott. Giuseppe, Hennebique Francesco, Podestà barone Giulio, Porcheddu ingegner Giovanni Antonio, Scarfiotti cav. uff. avv. Lodovico, Veroggio cav. uff. ing. Benedetto, Vitale ing. Alfonso. Venne

nominato direttore generale il sig. ing. Giovanni Antonio Porcheddu per la durata di anni dieci, con tutti i poteri che gli verranno dal Consiglio conferiti. Il Collegio sindacale si compone dei signori: Broglia prof. rag. Giuseppe, Oberti rag. Raffaele Emilio, ing. Lavisia Pasquale; sindaci supplenti: Falco Vittorio, rag. Usseglio Antonio.

— “ *Fabbrica di essenze Eridanea* ”. Venne costituita la Società anonima per azioni sotto la ragion sociale: “ Fabbrica italiana di essenze ed estratti Eridanea ”, con sede in Torino e col capitale di L. 100,000 diviso in 4000 azioni da L. 25 cadauna. La Società ha per oggetto la fabbricazione ed il commercio di essenze, estratti ed articoli relativi alla lavorazione di liquori, prodotti farmaceutici e profumi, dei loro derivati ed affini.

A direttori della Società sono nominati i signori: cav. Giacomo Vanzetti e dott. Vittorio Bovone, tanto unitamente che separatamente fra loro, e per il termine di anni sei. Il primo Consiglio d'amministrazione è composto dei signori: Origlia Luigi, Vanzetti cav. Giacomo, Bovone dott. Vittorio. Sindaci effettivi sono nominati i signori: Valenzano cav. Elisio, Moriondo Augelo, Fiorina cav. Giacinto. Sindaci supplenti i signori: Varese Annibale, Borelli cav. Pompeo.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 16 al 31 dicembre 1905.

(Gli attestati numeri 121-140 del Vol. 217 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 16; i numeri 141-160 il giorno 18; i numeri 161-180 il giorno 19; i numeri 181-190 il giorno 20; i numeri 191-200 il giorno 21; i numeri 201-220 il giorno 22; i numeri 221-240 il giorno 23; i numeri 241-250 e 1-10 del Vol. 218 il giorno 26; i numeri 11-30 il giorno 28; i numeri 31-50 il giorno 30 dicembre).

Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**VI. Strade ferrate e tramvie.** — 217 247, 79445, Westinghouse Brake Company Limited, a Londra “ Perfezionamenti negli apparecchi frenatori automatici a pressione di fluido ”, richiesto il 2 dicembre 1905, per anni 15.

218 5, 79657, Cardile Deodato e Di Giacomo Gabriele, a Taranto (Lecce) “ Sistema di agganciamento automatico dei vagoni ”, richiesto il 5 dicembre 1905, per anni 3.

218 20, 79843, Melaun Franz, a Charlottenburg (Germania) “ Procédé d'établissement d'encastrement pour rails de tramways, ces encastrement se laissant facilement établir et remplacer et convenant pour pavages en béton, et en asphalte ou en matières liquides ou plastiques ”, richiesto il 5 ottobre 1905, con rivendicazione di priorità dal 17 ottobre 1904.

**VII. Carrozzeria e veicoli diversi.** — 217 125, 79508, Surcouf Ed. & C. (Società), a Billancourt (Francia) “ Voiture à six roues pour train sur routes ”, richiesto il 21 novembre 1905, per anni 6.

217 149, 79500, Guignard Raoul, a Parigi “ Système de roue élastique ”, richiesto il 29 novembre 1905, per anni 6.

217 155, 79612, Cole John Clarence, a Chicopee Falls, Mass. (S. U. A.) “ Dispositifs de fixation de bandages pour roues de voitures ”, richiesto il 22 novembre 1905, per anni 6.

217 167, 79844, Rossini Dario e Tocchi Domenico, a Perugia “ Sistema di cerchiatura elastica *Cerchion*, applicabile alle ruote dei veicoli automobili e a trazione animale o meccanica ”, richiesto il 2 ottobre 1905, per 1 anno.

217 182, 79004, Lansade-Desprez Paul, a Lione (Francia) “ Système d'établissement des pneus pour bicyclettes, automobiles, etc. ”, richiesto il 7 ottobre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 13 ottobre 1904.

217 197, 79530, Carpenter Alfred William, a Londra “ Perfectionnements dans les garnitures élastiques pour roues de véhicules ”, richiesto il 25 novembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 26 agosto 1905.

217 198, 79002, Officine Türkheimer, per automobili e velocipedi (Società), a Milano “ Innovazioni nelle vetturette automobili ”, richiesto il 24 novembre 1905, per anni 3.

217 205, 79310, Murphy James Aloysius e Manning William Sanborn, a Boston, Mass. (S. U. d'A.) “ Bandage pneumatique à talons avec sabot protecteur interposé ”, richiesto il 10 novembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 5 dicembre 1904.

217 230, 79335, Garuffa Egidio, a Milano “ Automobile a gas povero ”, richiesto il 27 novembre 1905, per 1 anno.

217 235, 79531, Farkus Armand e Kieffer Joseph, a Parigi “ Essieu moteur pour véhicules automobiles ”, richiesto il 9 settembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 21 settembre 1904.

217 243, 79639, House Henry Alonzo jr., a Hamworthy Poole, Dorset (Inghilterra) “ Dispositif d'arrêt du recul pour ressorts de véhicules ”, richiesto il 1° dicembre 1905, per anni 6.

218 23, 79945, Compagnie Parisienne des Voitures Électriques “ Procédé Krieger ”, a Parigi “ Perfectionnements dans les roues et essieux de véhicules automobiles ”, richiesto il 6 ottobre 1905, per anni 15.

218 24, 78946, Compagnie Parisienne des Voitures Électriques (Procédé Krieger), a Parigi " Disjoncteur automatique pour automobiles électriques ", richiesto il 6 ottobre 1905, per anni 15.

218 32, 79486, De Notbeck Guillaume Frédéric, a Pietroburgo " Système de bandage de roues pneumatiques à tubes à air multiples ", richiesto il 16 novembre 1905, per anni 15.

218 34, 79488, Tardieu Amédée, a Bruxelles " Roue métallique élastique ", richiesto il 17 novembre 1905, per 1 anno.

218 36, 79533, Anselmi Ernesto, a Roma " Processo di riparazione dei pneumatici e delle coperture, sistema Anselmi ", richiesto il 27 novem. 1905, per anni 2.

218 40, 79865, Marks Arthur Hudson, ad Akron, Ohio (S. U. A.) " Perfezionamenti nei cerchi elastici per veicoli ", richiesto il 4 dicem. 1905, per anni 6.

VIII. Navigazione ed aeronautica. — 217/134, 78978, Zanetti Alfonso o Patrié Severino, a Genova " Portellino Italia ad aeratore automatico per alloggi di passeggeri a bordo dei piroscafi ", richiesto il 14 ottobre 1905, per anni 3.

217 152, 79006, Delsuc Jean Baptiste Emile, a Parigi " Hélice à compartiments ", richiesto il 23 novembre 1905, per anni 3.

217/178, 79601, De Vonderweid Gustavo fu Edoardo, a Genova " Processo di lavorazione mediante coltelli fondenti nella demolizione delle costruzioni navali ", richiesto il 29 novembre 1905, per anni 3.

217/209, 79628, Bertrand Giuseppe Battista, a Genova " Appareil Bertrand, congegno per respirare e lavorare sott'acqua ", richiesto il 2 dicembre 1905, per 1 anno.

217/215, 79407, Stibbs Davis Waldhauer, a Puerto Cortez (Honduras) " Porte de cloison étanche ", richiesto il 17 novembre 1905, per anni 6.

217 239, 78547, Cvetkovic Mitar Demeter, a Vienna, e Etrich Hans, a Trautenu (Austria) " Corps flottant à propulsion par l'air comprimé ", richiesto l'11 settembre 1905, per anni 6.

218 25, 79026, Jaubert George François, a Parigi " Application de l'oxygène ou de l'air oxygéné dilué par le gaz de la combustion à l'alimentation des chaudières des machines à vapeur pour la propulsion des bateaux sous-marins, pendant la période de plongée ", richiesto l'8 ottobre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 9 maggio 1905.

218/41, 79259, Harfield William Horatio, a Londra, e Routledge William, a Durham (Inghilterra) " Innovazioni nei congegni per manovrare col l'aiuto dell'elettricità i timoni delle navi ", richiesto il 30 ottobre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dall'11 marzo 1905.

IX. Elettrotecnica. — 217 124, 79575, Petichy Josef, Cizek Ivan e Suchánek Franz, a Praga (Austria) " Dispositif pour établir automatiquement au bureau central la communication entre deux abonnés d'un réseau téléphonique ", richiesto il 28 novembre 1905, complessivo della privat. 204 181, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

217 133, 78974, De Saint-Romain Maurice, a St. Etienne (Francia) " Machine magnéto à étincelles d'induction ", richiesto il 16 ottobre 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 27 aprile 1905.

217 146, 79586, Società Anonima Italiana Gio. Ansaldo, Armstrong & C., a Genova " Disposizione meccanica per il ritorno automatico a zero degli apparecchi manovrati a mano per avviare ed invertire il senso di marcia di motori elettrici applicati alle macchine per sollevare pesi in genere, quando il peso stesso è giunto alle sue due estremità di corsa ", richiesto il 29 novembre 1905, per anni 2.

217 200, 79620, Clark Edward James, a Londra " Elettrodo nuovo o perfezionato per trattenere ossidi di piombo negli accumulatori allo scopo di impedire la disintegrazione durante la carica e scarica ", richiesto il 1° dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 150 67, di anni 3 dal 31 dicembre 1901, già prolungata per 1 anno con l'attestato 198 186.

217 201, 79104, Fynn Valère Alfred, a Londra " Perfectionnements apportés et relatifs aux moteurs à courant alternatif ", richiesto il 25 ottobre 1905, complessivo della privativa 179 169, di anni 6 dal 30 settem. 1903, con rivendicazione di priorità dal 15 aprile 1905.

217 216, 79475, Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke Aktien-Gesellschaft, a Francoforte s. M. (Germania) " Collegamento di motori commutatori monofasi per esercizio a velocità variata ", richiesto il 21 novembre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 21 novembre 1904.

217 218, 79499, Colombo Luigi, a Milano " Pulsante a pera perfezionato ", richiesto il 24 novembre 1905, per anni 5.

217 225, 79584, Land-und Seekabelwerke Aktiengesellschaft, a Cöln Nieppes (Germania) " Cavo elettrico con mantelli intermedi metallici nello strato isolante ", richiesto il 28 novembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 2 dicembre 1904.

217 246, 79643, Vickers, Sons & Maxim Limited, a Londra " Perfectionnements aux appareils électriques servant à transmettre et à recevoir des signaux ", richiesto il 2 dicembre 1905, per anni 15.

218 19, 78941, Pfäferscher Mathias, a New-York " Moteur électrique à vitesse variable ", richiesto il 4 ottobre 1905, per anni 15. Importazione.

218 28, 79065, Aktieselskab Autopyrophon (System Hilkier), a Copenhagen " Disposition de circuits électriques de contrôle comportant des indicateurs sensibles à la chaleur ", richiesto il 19 ottobre 1905, per anni 6.

218 38, 79691, Siemens-Schuckert Werke Gesellschaft mit beschränkter Haftung, a Berlino " Cavo per alta tensione ", richiesto il 24 novembre 1905, per anni 15.

X. Meccanica minuta e di precisione, strumenti scientifici e strumenti musicali. — 217 122, 79231, Compagnie Générale de Phonographes, Cinématographes et Appareils de Précision, a Parigi " Fabrication des plaques phonographiques positives pour machines parlantes ", richiesto il 6 novembre 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 17 novem. 1904.

217 138, 79106, L. Gammont & Cie (Società) e Landet Georges, a Parigi " Appareil thermique pour la reproduction et l'amplification des sons ", richiesto il 26 ottobre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 12 aprile 1905.

217 140, 79230, Compagnie Générale de Phonographes, Cinématographes et Appareils de Précision, a Parigi " Support rigide pour plaques phono-

graphiques de tous genres ", richiesto il 6 novembre 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 16 novembre 1904.

217 221, 79355, Foschi Emanuele fu Giuseppe, a Parma " Genciclogoniometro (modello B) - Istrumento che indica il raggio, la misura degli angoli al centro di un cerchio mentre lo descrive ", richiesto l'8 novembre 1905, per 1 anno.

217/222, 79356, Foschi Emanuele fu Giuseppe, a Parma " Centrozetogoniometro - Istrumento indicante il centro, la misura dell'angolo al centro e del raggio di un cerchio ", richiesto l'8 novembre 1905, per 1 anno.

217/223, 79357, Foschi Emanuele fu Giuseppe, a Parma " Genciclogoniometro (modello A) - Istrumento che indica il raggio, la misura degli angoli al centro di un cerchio mentre lo descrive ", richiesto l'8 novem. 1905, per 1 anno.

217 226, 79631, Walker Edwin, ad Erié (S. U. d'A.) " Appareil reproducteur de sons ", richiesto il 27 novembre 1905, per anni 3.

217/250, 79650, Thomas Charles, a Newton-Abbot (Inghilterra) " Perfectionnement aux machines parlantes ", richiesto il 2 dicembre 1905, per anni 5.

218/47, 79440, Gardy Laurent, a Perpignan (Francia) " Boîte de résonnance à membranes conjuguées pour machines parlantes à disques ", richiesto il 15 novembre 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal l'8 dicembre 1904.

XI. Armi e materiale da guerra, da caccia e da pesca. — 217 159, 79618, Schneider Ferdinand, a Langenfeld (Germania) " Apparechio ricevitore per torpedini terrestri e marine che vengono fatte esplodere mediante onde elettriche ", richiesto il 30 novembre 1905, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 23 febbraio 1905.

217 228, 79633, Maresch Giuseppe Francesco, a Pola (Austria) " Dispositivo per la chiusura delle canne dei cannoni ", richiesto il 27 novem. 1905, per anni 6.

218/9, 79662, Brown John Hamilton, a New-York " Perfectionnements apportés à la construction des canons ", richiesto il 28 novembre 1905, per anni 6.

218 37, 79554, Watson Charles Percy, a Pittsburg, Pa. (S. U. A.) " Fusée à temps ", richiesto il 20 novembre 1905, per anni 6.

XII. Chirurgia, terapia, igiene e mezzi di protezione contro gli incendi ed altri infortuni. — 218 1, 79651, Lassablière Pierre, a Parigi " Procédé et appareil de désinfection des locaux, objets, etc. ", richiesto il 2 dicembre 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 3 dicembre 1904.

XIII. Costruzioni civili, stradali ed opere idrauliche. — 217/121, 79085, Chiry François Auguste Léon Joseph, a Pecq (Belgio) " Procédé pour diminuer et détruire la force des vagues ", richiesto il 24 ottobre 1905, per anni 15.

217 127, 79573, Waldenberger Josef, a Tarvis (Austria) " Dispositivo di supporto per armature e simili ", richiesto il 28 novembre 1905, per anni 6.

217 141, 77351, Tomadini Luigi fu Giuseppe, a Udine " Pali in cemento con armatura di ferro per sostegno di vigneti, di fili telegrafici e telefonici ", richiesto il 10 giugno 1905, per anni 3.

217 160, 79619, Schröder August, a Cassel (Germania) " Sistema di chiusura stagna per tubi di argilla, cemento, ghisa e simili ", richiesto il 1° dicembre 1905, per anni 6.

217 173, 79453, Coridori Paolo, a Spezia (Genova) " Perfezionamenti nella costruzione di case smontabili ", richiesto il 20 novembre 1905, per anni 3.

217 177, 79600, Somma Raffaele, a Napoli " Nuovo sifone lavatore automatico, senza alimentazione iniziale e senza valvole ", richiesto il 18 novembre 1905, per anni 3.

217 181, 78919, Repace Costantino fu Filippo, a Sinopoli (Reggio Calabria) " Nuovo sistema di armatura metallica per fabbricati inrollabili ", richiesto l'8 ottobre 1905, per anni 3.

217 190, 79604, Spangher Ugo, a Milano " Soffitti asfaltici ", richiesto il 23 novembre 1905, complessivo della privativa 184/176, di anni 3 dal 31 dicembre 1903.

218 18, 78877, Boes Heinrich, a Bonn (Germania) " Dispositivo di chiusura per porte, finestre e simili ", richiesto il 29 settembre 1905, per 1 anno.

XIV. Materiali laterizi, cementi, calci ed altri materiali da costruzioni. — 218 11, 78686, Frolo G. & C. (Ditta), a Milano " Cemento idrofugo impermeabile ", richiesto il 16 settembre 1905, per anni 6.

218 15, 78834, Beinke Carl, a Bredelar (Germania) " Procédé de fabrication de pierres artificielles ", richiesto il 25 settembre 1905, per anni 6. Importazione.

218 27, 79077, Maschinenfabrik Ettlingen Gesellschaft mit beschränkter Haftung, a Ettlingen (Germania) " Fermeture de moules pour tubes en ciment ", richiesto il 16 ottobre 1905, per 1 anno.

XV. Vetri e ceramici. — 217 194, 78665, Kent Walter George, a Londra " Procédé nouveau ou perfectionné pour décorer le verre ou autres matières transparentes ou translucides ", richiesto il 26 settembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 24 ottobre 1905.

218/46, 79423, Chizzolini Angelo fu Giovanni, a Brescia " Grafidecoratura Chizzolini. Processo per decorare vetri ", richiesto il 15 novembre 1905, per anni 3.

XVI. Illuminazione. — 217/135, 78885, Rosemeyer Josef, a Lindenthal (Germania) " Lampe à arc en vase clos ", richiesto il 17 ottobre 1905, per anni 6.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

**BANCA COMMERCIALE ITALIANA**  
**Situazione dei conti al 31 Maggio 1906**  
*(Vedi avviso nelle pagine d'annunzi).*

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

Digitized by Google  
 PARRAVICINI CESARE

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

### Parte Tecnica

#### *Elettrotecnica.*

LOCOMOTIVA ELETTRICA  
PER CORRENTE MONOFASE A 15,000 VOLT  
PER L'ING. S. HERZOG.<sup>1</sup>

La locomotiva (fig. 5-7) è munita di due apparecchi di presa della corrente, ciascuno dei quali porta due aste di contatto del noto sistema Oerlikon. Un apparecchio prende la corrente da un filo alla sinistra del binario, l'altro da un filo alla destra. Ciascuna asta di contatto vien messa a posto ed abbassata per mezzo di una disposizione speciale. Tale disposizione consiste in un archetto (fig. 8) portato da due leve isolate; archetto che agisce sulla coppia di aste di contatto che forma parte dell'apparecchio di presa. Il movimento delle leve dell'archetto si compie a mano e ad aria compressa: a mano quando si tratta di mettere a posto le aste di contatto, ad aria compressa, quando si tratta d'abbassarle.

Le aste di contatto, la cui curvatura è stata studiata in base ai dati dell'esperienza, son costituite da tubi d'acciaio, muniti superiormente d'una scanalatura nel senso longitudinale. Questa scanalatura serve a ricevere un'asta ottagonale d'ottone, la quale effettua la presa di corrente e costituisce l'unica parte dell'apparecchio soggetta a consumo; essa è perciò facilmente sostituibile.

Dalle aste di contatto la corrente passa al telaio che le sostiene e da questo alla parte fissa della locomotiva. Il telaio delle aste è fatto di ferro laminato e riposa su quattro leve ad un braccio, inchavettate a due a due su un albero comune. Sul telaio delle aste è fissato, per mezzo di isolatori per alta tensione, il porta-aste, dalle due parti del telaio son disposti dei battenti a molla. Ogni asta è tenuta stretta contro il filo da due molle a spirale montate nel suo supporto, le quali agiscono in modo da far sì che essa si possa muovere in un piano normale all'asse della locomotiva.

Per riparare la macchina contro le eventuali scariche atmosferiche, si hanno tre specie di parafulmini: una bobina d'induzione, un parafulmine a corna, uno a resistenze liquide. I due primi sono applicati sul tetto della locomotiva.

Dagli studi fatti sulla locomotiva a trasformatori poté risultare in modo abbastanza chiaro che il telaio delle aste doveva poter essere anch'esso mobile; ciò allo scopo di poter nell'entrare in un tunnel o nell'uscirne ritirare la parte sporgente dell'apparecchio di presa per mezzo d'un rullo scorrente su un'apposita guida.

Il ripiegamento del telaio però non solo può essere eseguito automaticamente per mezzo di tale guida, ma anche dalla cabina del conduttore per mezzo d'un ru-

binetto ad aria. Lo stelo dello stantuffo della pressa, che si trova nel supporto dell'asta di contatto, porta sul suo prolungamento posteriore un secondo stantuffo, il quale si muove in un cilindro apposito.

L'archetto sopra menzionato, il quale compie l'allontanamento delle aste di contatto dal filo, è mosso anch'esso da uno stantuffo ad aria compressa. Tutti i cilindri prementi sono disposti sotto il tetto, nell'interno della locomotiva; essi sono in numero doppio per far sì che i due apparecchi di presa della corrente siano assolutamente indipendenti l'uno dall'altro.

La corrente dell'apparecchio di presa passa all'interruttore principale ad alta tensione (vedi schema fig. 9) e da questo a due trasformatori che son disposti nell'interno della locomotiva, verso la parte mediana di essa. I conduttori dal loro percorso dal tetto della locomotiva ai morsetti dei trasformatori son racchiusi in tubi di micanite di robuste dimensioni, i quali evitano qualunque pericolo.

I trasformatori (fig. 10-12), costruiti per un rapporto di 15,000 : 750 V. e per 200 K. V. A. ciascuno, sono muniti di raffreddamento d'aria. L'avvolgimento secondario si compone di 20 sezioni, tra l'una e l'altra delle quali esiste una differenza di potenziale di ca. 38 V.; ciò allo scopo di render possibile una regolazione ben distribuita.

Il ritorno della corrente s'effettua per le rotaie passando per il telaio della locomotiva.

I conduttori che partono dalle 20 sezioni dell'avvolgimento secondario vanno ad un regolatore di velocità, fatto sul tipo degli inseritori; le ultime due sezioni, tra le quali esiste una differenza di potenziale di 750 V., son collegate colla parte mobile d'un regolatore d'induzione, costruito sul tipo d'un motore. Questo è a due poli e per una frequenza di 15 periodi. La parte mobile porta l'avvolgimento primario. La tensione, la quale con una corrente di 800 amp. può essere variata da + 150 V. a - 150 V., composta colla tensione ai morsetti dell'avvolgimento a bassa tensione del trasformatore principale, può esser portata da 400 - 150 a 400 + 150 V.

Il comando del regolatore d'induzione, il quale regola la velocità del motore da quella d'avviamento alla massima, si compie dalla cabina del conduttore per mezzo d'un volantino.

L'inseritore di velocità serve per mettere in circuito e fuori circuito i diversi avvolgimenti componenti del trasformatore principale.

L'apparecchio è stato costruito dal dott. Paul Meyer di Berlino ed è provvisto di parascintille sistema Thieme; vien comandato dalla cabina del manovratore per mezzo di apposito volantino.

Il regolatore d'induzione e l'inseritore di velocità si adoperano per regolare la velocità dentro limiti molto ristretti, mentre la messa in circuito e fuori del circuito dei motori, come pure l'avviamento di questi, si compiono per mezzo del disinseritore e commutatore principale.

Sulla stessa locomotiva sono stati applicati due diversi tipi di regolazione, regolatore d'induzione ed inseritore di velocità, per poter fare delle esperienze sul-

<sup>1</sup> *Elektrische Bahnen und Betriebe*, 1906, N. 1 e 2. — *Le Génie Civil*, 1906, N. 15. — Vedi *L'Industria*, 1906, pag. 395.



l'uno e sull'altro sistema nelle stesse circostanze. Le prove hanno già mostrato che il sistema ad inseritore di velocità è il più vantaggioso.

La corrente dall'inseritore di velocità, che si sceglierà

Ciascuno dei due motori della locomotiva genera, compiendo 650 giri, 200 HP.

La parte fissa di questi motori a commutatore è costituita da un corpo di ferro a lamine con nuclei

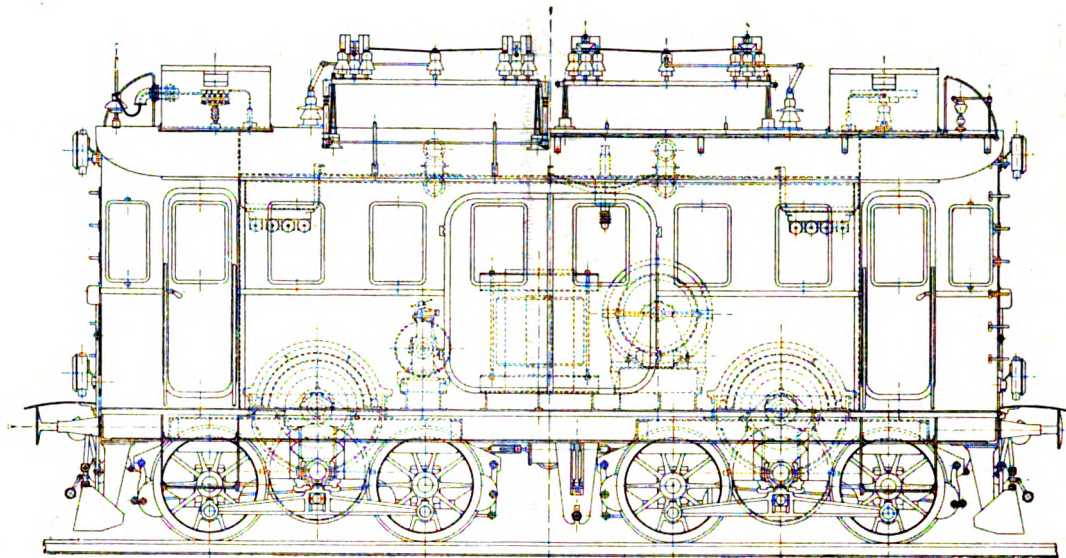


Fig. 5.

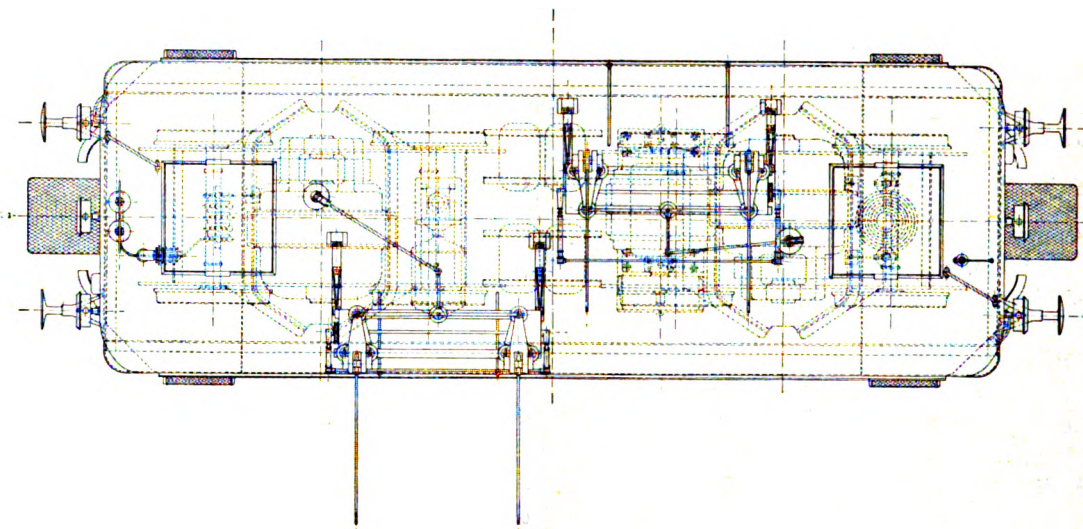


Fig. 6.

Fig. 5 e 6. Vista di fronte e pianta della locomotiva.

in via definitiva, va ai commutatori dei due motori comandati dalla cabina del conduttore per mezzo di leva.

polari e con bobine magnetizzanti. La parte ruotante è costruita come un'armatura per corrente continua,

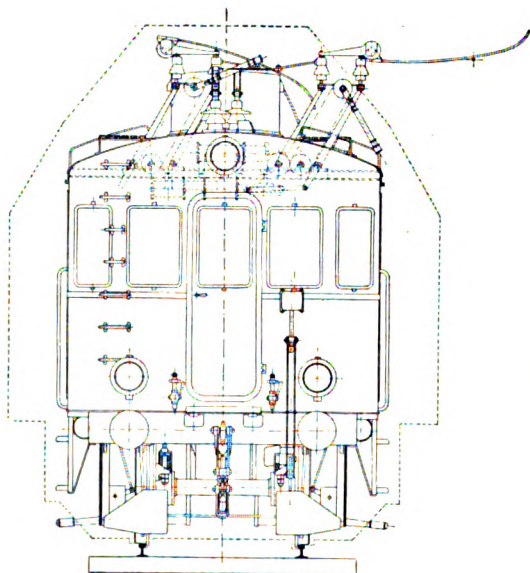


Fig. 7. Vista di fianco della locomotiva.

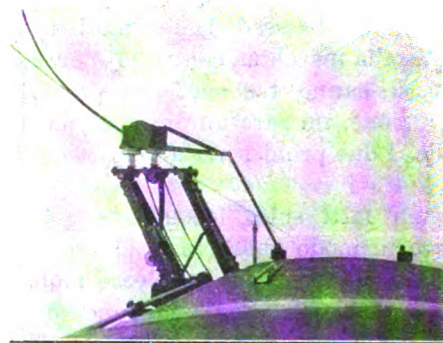


Fig. 8. Apparecchio di presa della corrente.

mentre la parte fissa, oltre ai poli principali, ha dei poli ausiliari.

Questi sono eccitati da una corrente di tale fase ed intensità da indurre nelle bobine dell'armatura inserita



in corto circuito sotto le spazzole una forza elettromotrice di fase ed intensità pressapoco simile alla somma

anello di Gramme. La parte fissa è costituita dai poli principali 5, della carcassa 6 e dei poli ausiliari 7. Sui

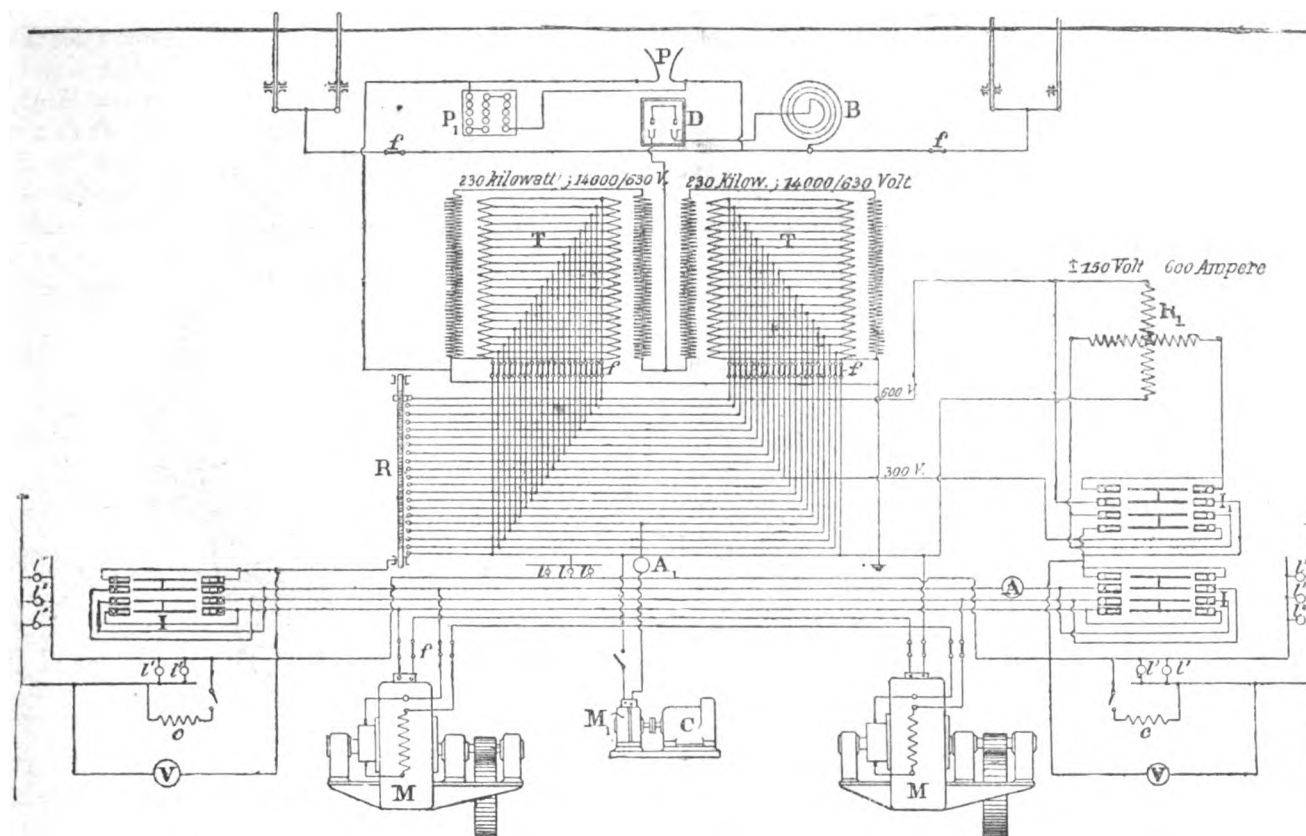


Fig. 9. Schema delle connessioni della locomotiva elettrica.

#### LEGGENDA.

A, amperometro di 900 ampère. — A<sub>1</sub>, amperometro di 50 ampère. — B, bobina d'induzione. — C, compressore d'aria. — D, interruttore principale ad alta tensione funzionante da disgiuntore pneumatico. — I, invertitori principali. — J, interruttore del regolatore d'induzione. — M, motori per la trazione. M<sub>1</sub>, motore per il compressore. — P, parafulmine a corna. — P<sub>1</sub>, parafulmine a cilindri. — R, regolatore di tensione. — R<sub>1</sub>, regolatore d'induzione. — T, trasformatori. — V, voltmetro di 700 volt. — c, radiatori. — f, tappi fusibili. l, lampade dello scompartimento centrale. — l', lampade delle cabine. — l'', fanali.

delle forze elettromotrici prodotte dal campo principale e da quello derivato dalla rotazione dell'armatura. La fig. 13 rappresenta lo schema del motore, mentre le

poli principali 5 si trovano le bobine 8. Nei poli 5 vi sono le scanalature 9 nelle quali son disposte le spire di compensazione 10 che possono esser messe in circuito colle bobine principali 8 sia in parallelo che in serie. I poli ausiliari 7 portano le bobine 11, inserite in serie tra di loro. Il circuito di queste bobine 11 contiene una resistenza 12, esente da induzione, ed è collegato ma-

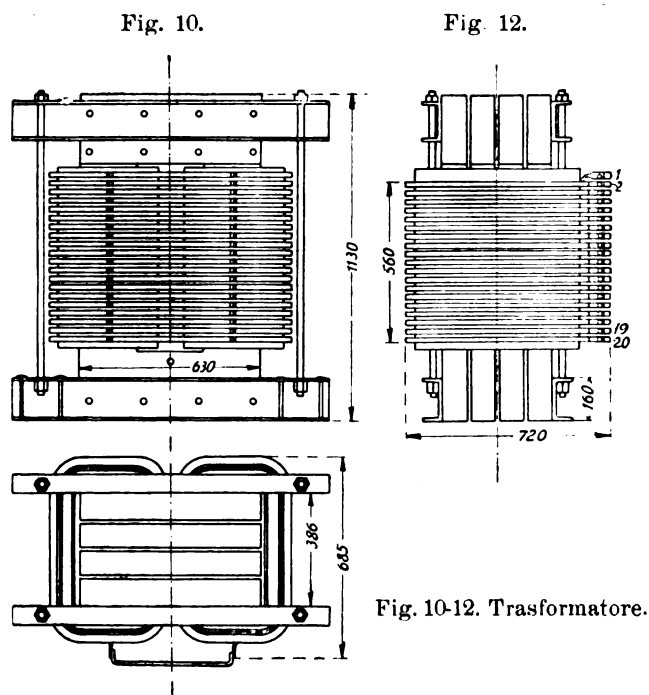


Fig. 10-12. Trasformatore.

Fig. 11.

fig. 14-17 rappresentano la costruzione di esso. Si notano 1 commutatore, 2 lamine, 3 spazzole.

L'armatura è formata in modo interessante come

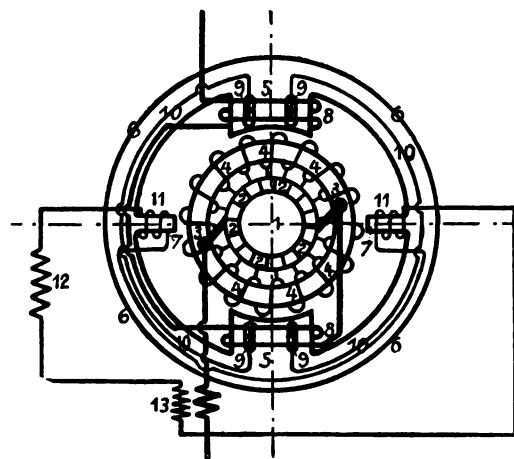


Fig. 13. Schema del motore.

gneticamente col circuito principale per mezzo d'un trasformatore inserito in serie 13.

Dei diversi metodi studiati dalla casa Oerlikon per l'eccitazione pei poli ausiliari, venne scelto quello che rende con molta facilità possibile d'introdurre uno spostamento di fase nella corrente derivata dei poli ausiliari. Parallelamente agli avvolgimenti dei poli ausiliari



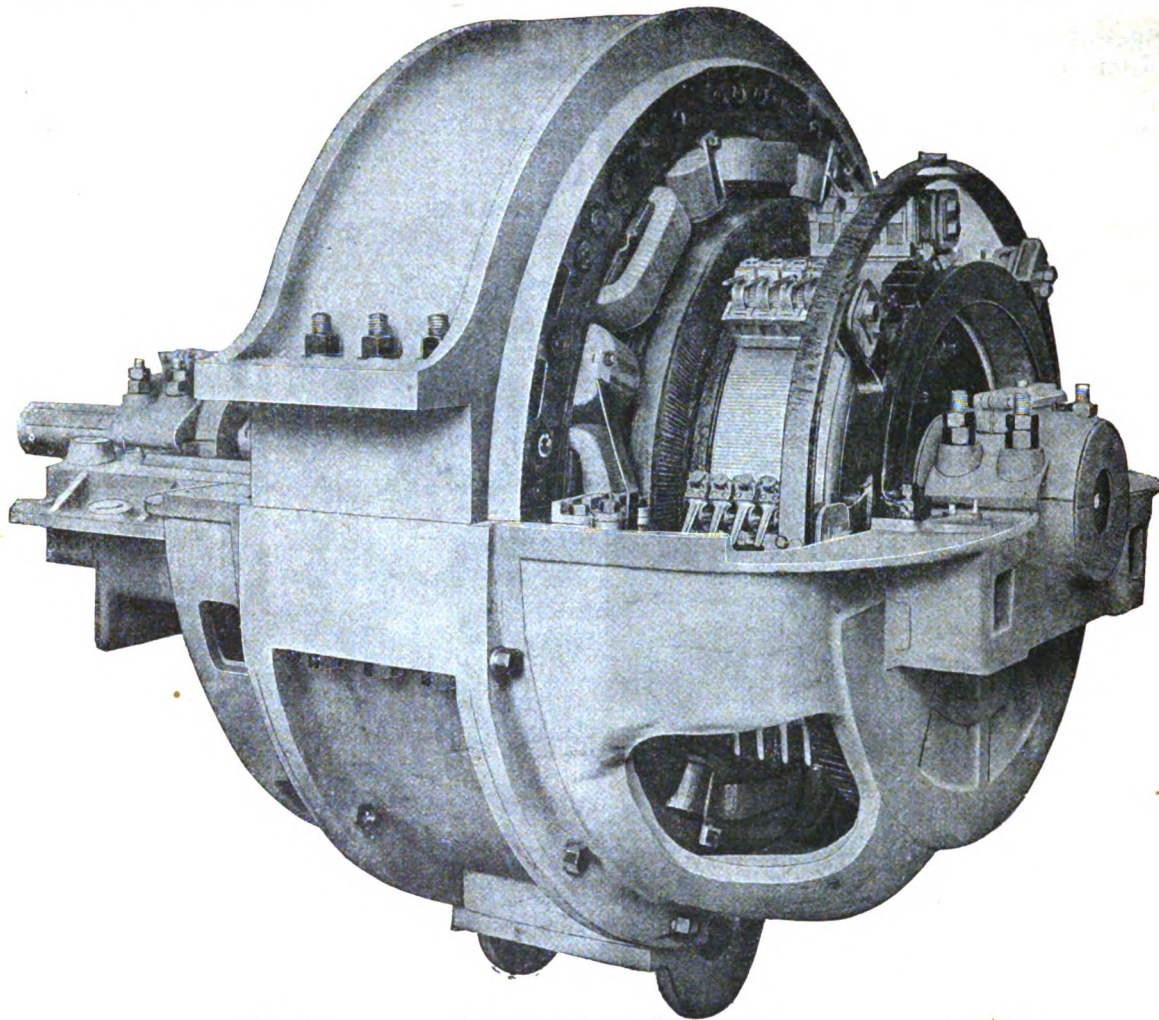


Fig. 15.

Fig. 14. Insieme del motore.

Fig. 17.

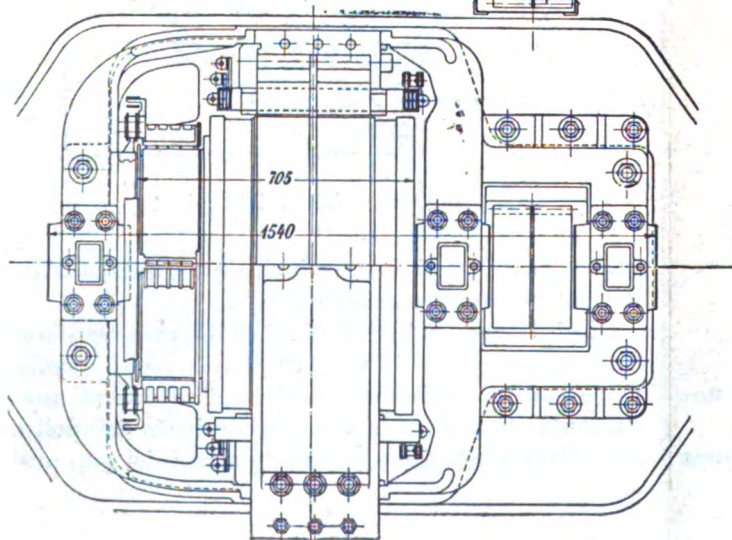
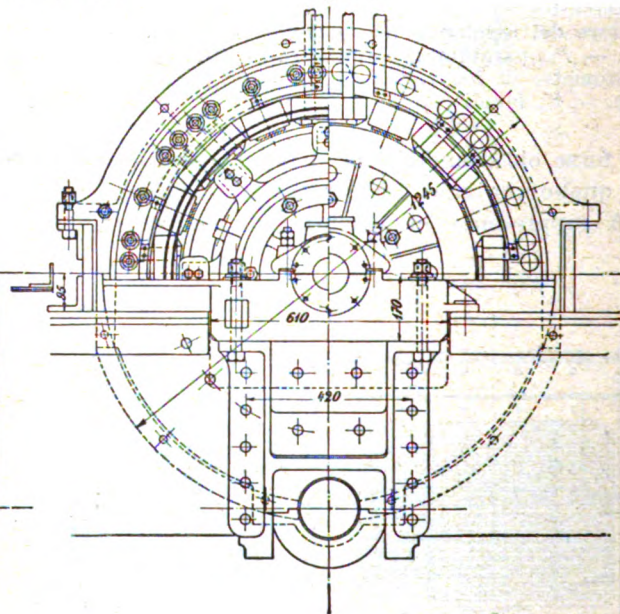
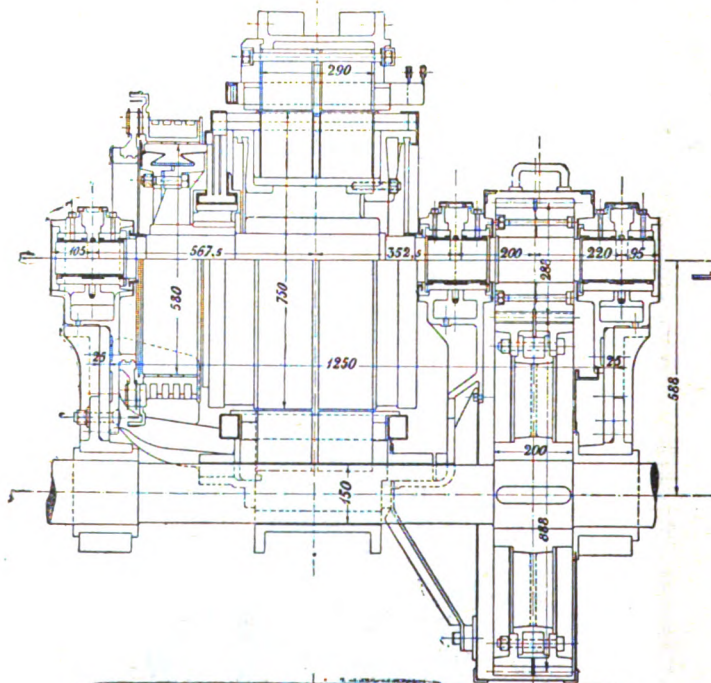


Fig. 16.

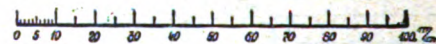


Fig. 15, 16 e 17.

Sezione, pianta e vista di fianco del motore.

venne inserita una resistenza priva d'induzione, di modo che la corrente principale si ramifica negli avvolgimenti secondari ed in questa resistenza. La scatola esterna del motore per render facile il montaggio fu divisa in due parti, i poli furono scelti in numero di 8. I risultati ottenuti alle prove con questo motore sono indicati nelle fig. 18 e 19. Dal motore la rotazione è trasmessa alle ruote motrici della locomotiva con un rapporto 1:3,1.

Per produrre l'aria compressa per gli apparecchi di presa della corrente, gl'interruttori principali, lo spargitore di sabbia, gli apparecchi di comando dei segnali, si ha un compressore a stantuffo mosso da un motore

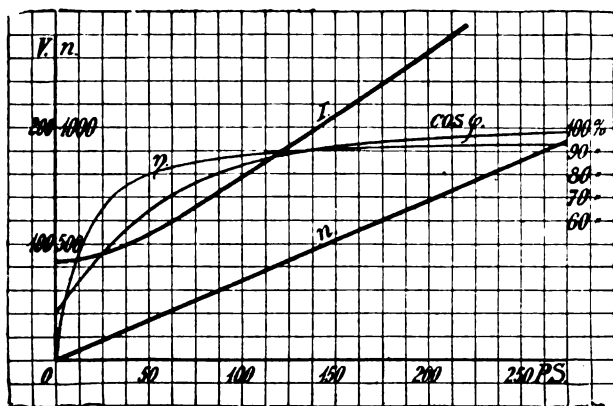


Fig. 18.

Fig. 18. Curva del motore, a corrente costante di 600 Amp.

$I$  = tensione ai morsetti. —  $n$  = numero di giri.

a corrente alternata, il quale, con una corrente a 240 V. e compiendo 500 giri, genera 6 cavalli vapore. La corrente a tensione di 240 V. è derivata da una delle sezioni che compongono il secondario del trasformatore. L'aria compressa viene raccolta in due serbatoi situati alla parte destra ed alla sinistra della locomotiva; la pressione dell'aria è di 6.5-7 atmosfere ed è tenuta costante da un apposito regolatore. La produzione d'aria compressa non richiede nessuna cura apposita ed ha

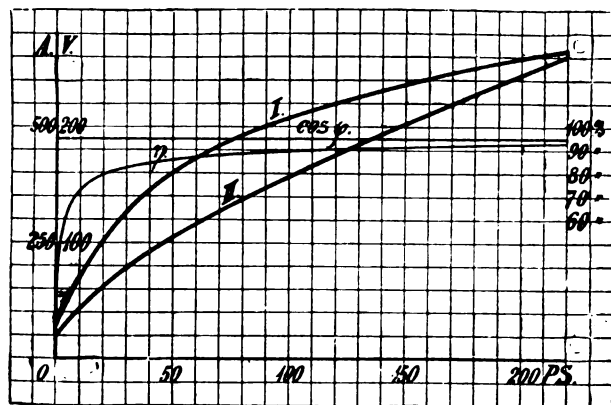


Fig. 19.

Fig. 19. Curva del motore, a velocità costante di 650 giri.

$I$  = tensione ai morsetti. —  $I$  = intensità di corrente.

luogo automaticamente dall'istante in cui le aste di contatto vengono portate sui conduttori.

Di freni se ne hanno uno a mano ed uno Westinghouse.

L'illuminazione dell'interno della locomotiva è fatta per mezzo di sei lampade ad incandescenza, alimentate da una delle sezioni del trasformatore. Le lampade adoperate sono a bassa tensione di circa 20 V. ed hanno filamenti di carbone di sufficiente potere calorifico. Le tre lampade frontali situate ad ogni estremità della locomotiva furono disposte in modo da poter esser messe fuori circuito indipendentemente l'una dall'altra; ciò allo scopo di poter facilmente effettuare i segnali per i quali servono degli appositi vetri colorati che lo ricoprono.

(Continua).

### III Congresso Internazionale di Automobilismo in Milano.

#### LE AUTOMOBILI INDUSTRIALI.

Riassunto della relazione dell'ing. G. H. BAILEY di Londra.

L'automobile industriale che attira maggiore attenzione è l'omnibus. Vi sono, però, due altri tipi di vetture industriali che lavorano in condizioni diverse e richiedono una considerazione a parte. Questi sono i carri merci per pesi grossi e le vetture leggere.

Cominciamo coll'esame economico dell'omnibus. Per base di discussione ho composto la tabella seguente, indicando le spese di esercizio di omnibus grandi a 34 posti, dei tipi ora circolanti in numero considerevole in Londra e Birmingham.

#### PREVENTIVO DELLE SPESE DI ESERCIZIO DI OMNIBUS A 34 POSTI.

Spese capitali:	Numero di vetture	
	25	200
Omnibus con carrozzeria - L. 22,000	L. 550,000	4,400,000
Rimesse, ufficio, officina, ecc. . . . .	„ 120,000	800,000
Totale . . .	L. 670,000	5,200,000
Spese annue fisse:		
Direttore, capi commessi. . . . .	L. 10,000	20,000
Personale delle rimesse ed ispettori „	14,000	45,000
Spese varie: - Spese nelle rimesse e nell'ufficio, spese legali, ecc. . . . .	„ 15,000	100,000
Tasse . . . . .	„ 2,500	20,000
Interesse sul capitale 5 % . . . . .	„ 33,500	260,000
Totale . . .	L. 75,000	445,000

#### Quota giornaliera delle spese fisse:

90 % delle vetture lavorando tutto l'anno. . . . .	L. 9 16	6.78
--	---------	------

#### Spese giornaliere per vettura:

Personale: macchinista e conduttore lavorando 8 a 9 ore; 2 al giorno . . . . .	L. 11.—
Pulitura . . . . .	„ 1.—
Illuminazione . . . . .	„ 1.—
Assicurazione . . . . .	„ 3.50
Varie . . . . .	„ 1.50
Totale . . .	L. 18.—

Totale, con solo un macchinista e conduttore al giorno . . . . .	L. 12.50
--	----------

#### Spese chilometriche per vettura:

Benzina a cent. 60 al litro . . . . .	L. —.25
Olio . . . . .	„ —.02
Gomme piene . . . . .	„ —.13
Manutenzione e riparazioni . . . . .	„ —.07
Ammortamento capitale dell'omnibus, calcolando la durata a 200,000 km. . . . .	„ —.11
Totale . . .	L. —.58

#### RIASSUNTO DELLE SPESE DI ESERCIZIO.

Percorso . . . . .	200 km. al gior.		150 km. al gior.		75 km. al gior.	
Numero di vetture .	25	200	25	200	25	200
Spese fisse, quota chilometrica . . . . . L.	0.046	0.931	0.061	0.015	0.122	0.090
Spese giornaliere . . . . .	0.090	0.090	0.120	0.120	0.167	0.167
Spese chilometriche . . . . .	0.580	0.580	0.580	0.580	0.580	0.580
Spese totali al km. . . . .	0.72	0.71	0.76	0.74	0.87	0.84
Percentuale di pieno carico per bilancio . . . . .	37 %	37 %	40 %	39 %	45 %	44 %
Un passeggero in più renderebbe sul capitale . . . . .	19 %	20 %	14 %	15 %	7 %	7.5 %
5 % sul capitale corrisponde alla quota chilometrica . . . . .	0.02	0.02	0.027	0.026	0.051	0.053



La durata del funzionamento di queste vetture è ancora troppo breve per rendere possibile un calcolo esatto delle spese. I risultati attuali, però, servono ad indicare i risultati da sperare, con vetture migliori e con organizzazioni più perfette, e le cifre della tabella sono, in generale, più favorevoli di quelle già ottenute nella pratica. Ho tenuto conto, pure, della diversità delle condizioni economiche in Italia ed in Inghilterra.

Le spese sono divise in tre categorie:

Spese annue di stabilimento che, per un dato impianto, sono fisse ed indipendenti dal numero di giorni di lavoro e dal percorso giornaliero delle vetture. Sono state calcolate per un impianto piccolo di 25 vetture e per uno grande di 200 vetture. Poi, spese giornaliere per vettura, che sono indipendenti dal percorso giornaliero e, in ultimo, le spese al chilometro.

Nella tabella di riassunto queste tre categorie di spese sono state calcolate alla base chilometrica per tre percorsi giornalieri, di 200, di 150 e di 75 km.

Accennando qualche altra cifra della tabella:

Il personale addetto agli omnibus a Londra è sostituito a mezzogiorno; sono state provate tre squadre per due omnibus, ma senza successo. Nel calcolo della spesa chilometrica per un percorso di 75 km. al giorno ho contato una sola squadra al giorno.

La pulitura della carrozzeria è eseguita a contratto, un tanto all'omnibus.

L'assicurazione comprende quella contro i danni ai terzi.

Qualunque sia il percorso giornaliero, le spese fisse formano sempre la minima parte delle spese totali e le spese chilometriche sono assai maggiori delle altre due.

Le spese chilometriche sono, in massima, quattro; le spese per benzina, per gomme, per manutenzione e per ammortamento. Le due prime sono, ora, presso a poco accertate; le due altre non sono che stime molto approssimative. Ci vorrà qualche anno ancora, per essere certi ed è, poi, probabile che varieranno enormemente colla costruzione dell'automobile e col suo adattamento al lavoro.

A parer mio, è un errore il distinguere fra la manutenzione e l'ammortamento. Una vettura, fatti i suoi 200,000 km., non si ridurrà in un mucchio di acciaio e bronzo. Se è stata ben mantenuta, vi saranno dei pezzi relativamente nuovi, che principiano e non terminano la vita. Se l'armatura è guasta, non è una ragione per buttar via il motore, o se è guasto il motore, non è una ragione per bruciar la carrozzeria. È possibile che, di tempo in tempo, si siano cambiate tutte le parti della vettura e che, dopo quattro anni di lavoro, non ci sia neanche un solo bollone della vettura originale.

Credo quindi che non si debba mettere alcun termine alla durata di un automobile, per causa semplicemente del suo logoramento. Per altre cause, però, è probabile che arrivi il tempo in cui l'impiego dell'omnibus debba cessare.

È da sperare che, fra qualche anno, il consumo di combustibile ed il costo delle riparazioni saranno molto ridotti nei tipi nuovi di vetture e potrà essere finanziariamente più economico il sostituire il tipo nuovo al vecchio. Non è questo, però, un caso d'ammortamento; la sostituzione si farebbe solo, quando il risparmio nelle spese d'esercizio del tipo nuovo fosse più dell'interesse sul costo del capitale.

D'altra parte, la sostituzione potrebbe venir necessaria per via della concorrenza di tipi nuovi, migliori, più silenziosi e più comodi, ma di questo non si può tener conto in un'analisi delle spese d'esercizio.

Benchè nella tabella figuri l'ammortamento per non

deviare dall'uso generale, vorrei aggiungere la cifra di 11 centesimi a quella della manutenzione, aumentandola a 18 centesimi. Questa cifra è certamente assai meno di quella attuale, ma, ora che si riconoscono i difetti delle prime vetture e si costruiscono vetture più adatte al servizio, non è che ragionevole di stimare il costo della manutenzione alla cifra minore.

La spesa del combustibile è di soverchia importanza e riguardo a ciò l'Italia lotta a svantaggio. Il costo corrispondente in Inghilterra è meno di 8 centesimi.

Vi sarebbe, quindi, una tassa governativa sull'industria dell'omnibus automobile di 17 centesimi al km. o circa del 30 % delle spese totali.

L'Italia, però, è sempre stata fortunata, in confronto a certi altri paesi, nell'aver un Governo che si interessa vivamente dello sviluppo industriale e si può credere che non tarderà a sopprimere questo grave impedimento allo sviluppo dell'automobile.

Intanto vi sono altri tre combustibili, il carbone, il petrolio e l'alcool carburato.

Il carbone si impiega molto pei carri a vapore, ma per gli omnibus a vapore si brucia generalmente il petrolio. Questo può anche adoprarsi nei motori a scoppio, benchè l'impiego non sia ancora perfezionato.

Nell'anno scorso, un automobile di turismo ha fatto una prova, organizzata dall'Automobile Club di Londra, per una distanza di 800 km. con carburatore a petrolio. Si metteva in marcia il motore, girando la manovella, senza scaldare il carburatore e la vettura, che esaminai dopo la prova, la eseguì senza difficoltà. Però, ad ogni cambio della velocità, si doveva aggiustare l'immissione di petrolio e d'aria, per evitare l'emissione di fumo.

Il fumo prodotto dalla combustione incompleta del petrolio è estremamente sgradevole e l'impiego del petrolio nelle vie di una città richiederebbe quindi una regolazione perfetta nella carburazione. Questa pure è di una difficoltà speciale nel lavoro irregolare di un omnibus di città.

Tali difficoltà tecniche, però, si supereranno certamente col tempo e si avrà, allora, un combustibile a miglior prezzo, in tutti i paesi. Tuttavia la benzina senza dazio costerebbe assai meno del petrolio con dazio, e visto l'uso generale di quest'ultimo, il dazio verrà tolto più facilmente dalla benzina.

Dall'alcool c'è poco da sperare; anche colla legge del 1903, il costo supera quello della benzina, e il suo impiego non offre altro vantaggio che un rendimento del motore un po' superiore; un vantaggio, del resto, da ottenersi solo con difficoltà.

L'ultima spesa importante è quella delle gomme. Ruote doppie con gomme piene sono oggi di uso generale per gli omnibus a Londra.

Le gomme sono mantenute a contratto al prezzo chilometrico indicato nella tabella e pare che le Società fornitrici comincino solo ora a ricavarne un po' di guadagno.

Cerchioni in ferro non sono possibili che per velocità minime e, visto l'aumento continuo nel prezzo della gomma, non si può pretendere che riduzioni piccole in questa spesa.

Il percorso di 200 km. è quello delle vetture a Londra ed è certamente il massimo da consigliarsi.

La spesa chilometrica è di 72 centesimi per il piccolo impianto e di 71 per il grande.

Se la tariffa fosse di 6 centesimi al km., l'entrata per passeggero sarebbe circa 8 centesimi al km. e per far bilancio, cioè per aver una rendita del 5 % sul capitale, le vetture dovrebbero portare in media 37 % del loro pieno carico. Questa cifra non è punto esagerata.

Quanto la riuscita dell'esercizio dipenda dal numero dei passeggeri, si vede dalla prossima cifra. Se i passeggeri fossero, in media, 12 invece di 13, ci sarebbe una perdita del 15 % sul capitale; se, però, fossero 14 invece che 13, vi sarebbe un beneficio del 25 %.

Da questo fatto deriva un grandissimo vantaggio che possiede l'omnibus automobile sulla tramvia elettrica.

In ogni servizio, sia di tramvia, sia di automobile, l'entrata totale cresce con un aumento di servizio; si arriva, però, presto ad un punto nel quale l'aumento del servizio fa diminuire l'entrata per vettura. Ora, nella tramvia, le spese fisse sono rilevanti e quindi la spesa chilometrica varia molto a seconda del servizio. Coll'automobile, però, la spesa chilometrica varia pochissimo.

Dalla tabella si vede che la spesa non è minore che di un centesimo tra l'impianto di 200 vetture e quello di 25. Varia più, è vero, a seconda del percorso giornaliero delle vetture, una differenza di 50 km. su 150 porta una differenza di 4 centesimi, ma la variazione di prezzo è sempre piccola, in confronto alla variazione nell'impianto di tramvia.

Vediamo, ora, l'effetto di questi fatti.

Si progetta una tramvia lungo certe strade. Si deve fondare il calcolo dell'impianto su un certo minimo traffico, per avere una rendita sul capitale. Anche l'officina generatrice deve aver una minima grandezza corrispondente.

Si esercita, poi, la tramvia e si trova un traffico minore che non basta a bilanciare le spese.

La diminuzione del servizio non recherebbe alcun vantaggio, poichè la spesa chilometrica aumenta troppo presto.

Dall'altra parte, con automobili, si può aumentare o diminuire il servizio a volontà, e questo senza variazione di conseguenza nella spesa chilometrica. Si può, infatti, trovar il punto più economico, che dà la massima rendita sul capitale impiegato. Non trovando il traffico calcolato, si può diminuire il servizio, finchè non ci sia più servizio, cioè si possono impiegare altrove le vetture.

Riguardo alle relazioni tra gli interessati dei due sistemi di trazione, principia già un po' di gelosia tra di loro ed è da sperare vivamente che ciò non continui.

Sono diversi i due sistemi ed adatti a condizioni diverse e sono sicuro che l'uno potrà portare all'altro più beneficio che danno.

Nelle strade ove circola un intenso traffico, una tramvia può esercitarsi ad un costo assai minore che non sia possibile per un'automobile. Qui non vi può essere questione di concorrenza.

Ove è più scarso il traffico, è un campo aperto all'automobile e chiuso alle tramvie. Anche ove il traffico è così intenso e le vie così strette, da non permettere il passaggio di vetture su rotaie, l'automobile troverà la sua partita. È sotto queste condizioni che gli omnibus circolano ora in Londra.

Riguardo poi al beneficio che l'automobile possa portare alla tramvia, ogni sistema di tramvia nelle grandi città comprende delle linee che, per sé stesse, non danno profitto. Rendono, tuttavia, in un senso, cioè, portando profitto alle altre linee, procurandole passeggeri, cosicchè il guadagno di queste è maggiore della perdita di quelle. Se quelle linee fossero sostituite da automobili, porterebbero lo stesso beneficio all'intero sistema, mentre funzionerebbero a guadagno invece che a perdita.

Direi anche più, che una Società tramviaria potesse, con vantaggio, principiare come una società automobilistica, provando le strade colle automobili, per trovare

quelle che potessero offrire un traffico sufficiente per far rendere un impianto tramviario.

Questa possibilità di andar a bastoni dimostrerà, credo, uno dei più grandi vantaggi dell'omnibus automobile.

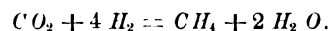
(Continua).

## Illuminazione.

### PREPARAZIONE DI GAS DI ELEVATO POTERE CALORIFICO DI SABATIER.<sup>1</sup>

Nel 1902, l'autore ha realizzata la sintesi del metano partendo da una miscela di ossido di carbonio e di acido carbonico mediante idrogenazione a 250°-500° C. in presenza di nichelio metallico. Lo stesso sperimentatore aveva già constatato anche la combinazione dell'acetilene coll'idrogeno e la formazione di etano, etilene e altri idrocarburi pesanti.

Proponendosi di applicare siffatte reazioni per la preparazione di un gas illuminante di elevato potere calorifico, Sabatier ha concretato in due primitive il sistema che intende seguire. Egli si vale di due serie di tubi riscaldati a 1000° C., delle quali una è riempita di ossido ferrico e l'altra di ferro metallico. Mentre nella prima fa arrivare una corrente di gas d'acqua, nella seconda immette del vapore. Da una parte si forma perciò dell'acido carbonico e dell'ossido di carbonio per effetto della riduzione dell'ossido di ferro, mentre dall'altra si genera dell'idrogeno. Dopo un periodo determinato, la trasformazione è così progredita che si può invertire il funzionamento. L'idrogeno prodotto si raccoglie a parte e la miscela di CO<sub>2</sub> e CO, viene inviata ad un apparecchio di lavaggio alimentato con soda per trattenere l'acido carbonico, mentre l'ossido di carbonio serve per il riscaldamento. Dal bicarbonato che si genera si scaccia col riscaldamento l'acido carbonico semicombinato e questo si mescola nelle volute proporzioni coll'idrogeno per dirigere la miscela sul nichelio riscaldato. In queste condizioni si forma del metano, secondo l'equazione:



T Trattandosi di ottenere un gas di elevato potere illuminante, Sabatier vi aggiunge dell'acetilene e obbliga la miscela ad attraversare un altro sistema di tubi contenenti del nichelio riscaldato da 50° e 180° C. Il gas ottenuto in queste condizioni contiene:

Idrogeno . . . . .	55
Metano . . . . .	42
Etilene e altri idrocarburi pesanti . . . . .	3

Lo stesso autore ha studiato, inoltre, la preparazione del gas per i motori a scoppio formato di metano e idrogeno ed ha trovato che facendo passare del gas d'acqua sul nichelio riscaldato a 380° C. si ottiene una miscela che offre la seguente composizione:

Acido carbonico . . . . .	52.6 %
Metano . . . . .	39.8 "
Idrogeno . . . . .	7.0 "
Ossido di carbonio . . . . .	0.6 "

La trasformazione che il gas d'acqua subisce deve essere l'azione catalitica esercitata dal nichelio, per effetto della quale l'ossido di carbonio contenuto nel gas d'acqua si scinde in acido carbonico e carbonio estremamente diviso. Quest'ultimo è suscettibile di combinarsi coll'idrogeno per formare metano e acqua. Se per conseguenza il gas d'acqua si fa passare sul nichelio, sul cobalto o sul ferro alla temperatura di 300° a 500° C. fino a provocare un deposito di carbone e se in appresso sul metallo così ricoperto si fa arrivare del vapore d'acqua a 400°-500° C. si ottiene una miscela di metano, acido carbonico e idrogeno.

Avendo la possibilità di avere del carbonio finemente diviso e potendo approfittare dell'azione catalitica del nichelio, si può ottenere un gas d'elevato potere calorifico facendo arrivare direttamente del vapor d'acqua su una miscela dei metalli accennati con carbone.<sup>2</sup>

g.

<sup>1</sup> *Le Gaz*, 1906, pag. 195-205.

<sup>2</sup> A nostro avviso l'azione catalitica del nichelio per fissare l'idrogeno potrà trovare applicazione vantaggiosa in altri campi per la sintesi di composti organici, ma difficilmente potrà essere utilizzata per produrre economicamente del gas.

g.



## Preparazione e trattamento delle fibre tessili.

### MACCHINA PER LAVARE LA LANA IN BOBINE

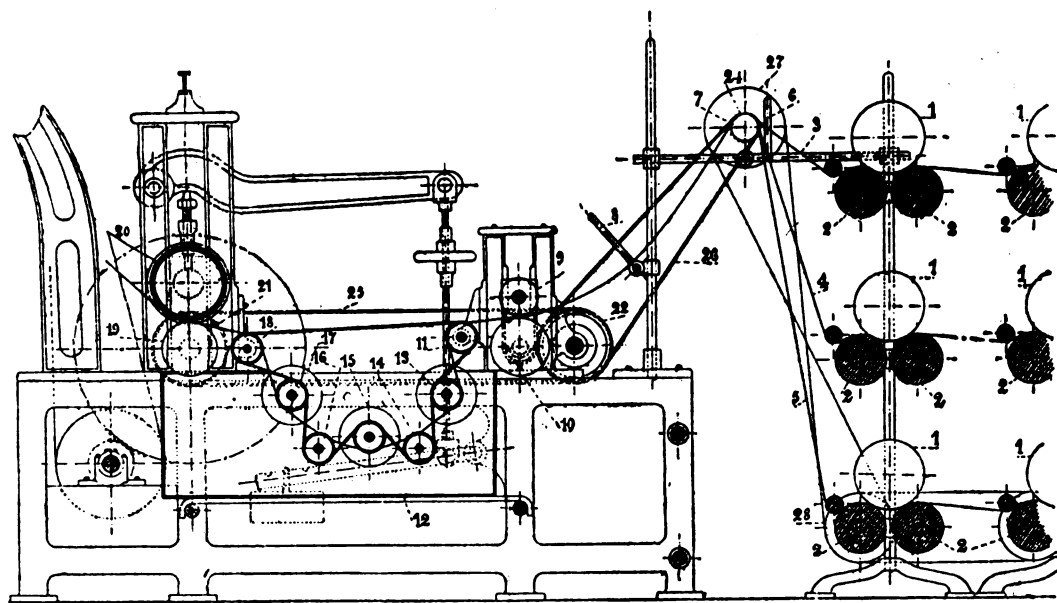
DELLA DITTA ERNOULT & C.<sup>1</sup>

Le bobine di lana 1, in numero indeterminato, vengono disposte su una rastrelliera, la quale si compone di cilindri 2, aventi movimento di rotazione.

I nastri di lana, ripartiti in tre gruppi, 3, 4 e 5, passando tra le guide 6, vengono a scorrere sul cilindro 7 e da qui, attraversando le guide 8, penetrano tra i cilindri 9 e 10, donde, guidati dal cilindro 11, entrano nella vasca 12. In

in figura, da un rocchetto di filo di rame isolato, attraverso al quale si fa passare una corrente elettrica. Nel circuito così formato è inserito un reostato a gran numero di contatti, per mezzo del quale si può, con una disposizione semplicissima, non visibile in figura, far aumentare l'intensità della corrente a seconda che è necessario. A questo scopo la slitta dei contatti del reostato è collegata col filatoio in modo che la corrente elettrica raggiunga la sua massima intensità quando è massimo il diametro su cui si compie l'incannatura, diminuendo quando il banco del filatoio si in alza verso le punte dei *cops* e viceversa.

Per far la punta dei *cops* però viene inserita un'altra disposizione, la quale fa decrescere l'intensità della corrente con lentezza grandissima.



questa vasca, nella quale si compie la lavatura, la lana continua la sua corsa sui cilindri 13, 14, 15, 16 e 17, per portarsi quindi sul cilindro 18 situato al di fuori della vasca stessa.

Da 18, passando tra 19 e 20, che esercitano un'azione di spremitura, la lana va alla piegatrice. Il cilindro 20 è rivestito di lana o di feltro per attenuare la pressione, la quale è regolata da un movimento a bilanciere. I cilindri 13, 15 e 17 sono provvisti di gole nelle quali passano i nastri di lana.

Il movimento di rotazione di questi diversi cilindri si compie per mezzo di ruote a denti, azionate da apposite catene. Il movimento ai cilindri 2 della rastrelliera è trasmesso per mezzo delle ruote 21, 22, 23, 24, delle catene 25, 26, delle puleggie 27, 28, ecc.

La velocità dei cilindri della rastrelliera è regolata su quella dei cilindri situati nella vasca; ciò allo scopo di evitare delle eventuali stirature nei nastri di lana e di far sì che si possa dare una maggior velocità alla macchina aumentandone la produzione.

## Filatura, torcitura, ecc.

### APPARECCHI PER IL COMANDO DELLA ROTAZIONE DELL'ANELLINO SCORREVOLE NEI RING.<sup>2</sup>

Sulla tensione del filo nei *ring* ha, com'è noto, molta influenza l'anello scorrevole, la cui velocità, specialmente quando si tratta d'anelli leggeri, deve essere, allo scopo di evitare rotture, rallentata col crescere del diametro della bobina.

La fig. 1 rappresenta una disposizione studiata a questo scopo da "Siegfried Hartig", ad Ober-Schöneweide, disposizione che si basa sull'impiego d'una forza elettromagnetica.

L'anello su cui gira l'anello scorrevole è circondato, come si vede

Gli apparecchi fig. 2-5 facilitano la rotazione dell'anello per mezzo dell'aria compressa e formano oggetto d'un brevetto tedesco della ditta "Karl Hamel A. G.", a Schönau.

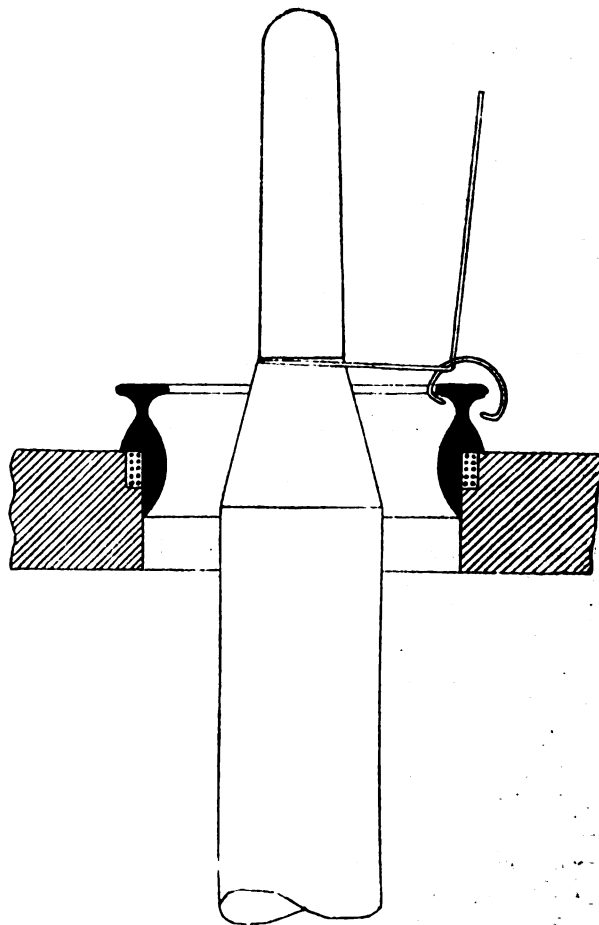


Fig. 1. Disposizione Hartig per frenare l'anello scorrevole.

<sup>1</sup> *Revue générale des matières colorantes*, 1906, N. 110.

<sup>2</sup> *Oesterreichs Wollen- und Leinen-Industrie*, 1906, N. 8.

Le fig. 2 e 3 mostrano il meccanismo applicato ad un *ring* comune. Sul supporto *a* dell'anello è montato un anello di guida *b*, nel quale sono introdotte tante piccole biglie *c*

Fig. 2.

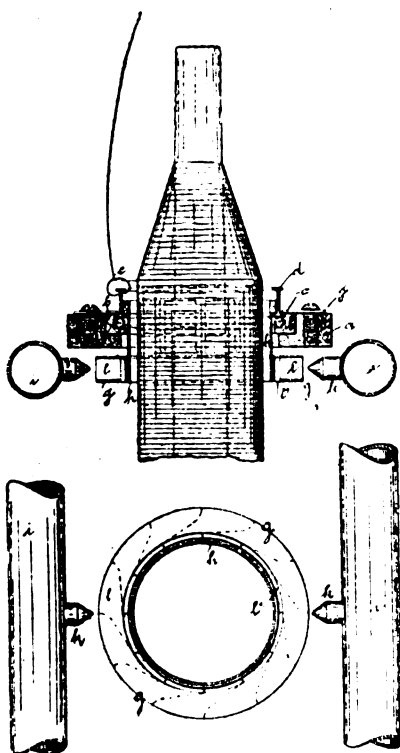


Fig. 3.

Fig. 2 e 3. Meccanismo Hamel applicato ad un *ring* comune.

che fanno girare con facilità l'anello *d*. Una piastra *f* esterna all'anello impedisce a questo di sollevarsi per effetto della

Fig. 4.

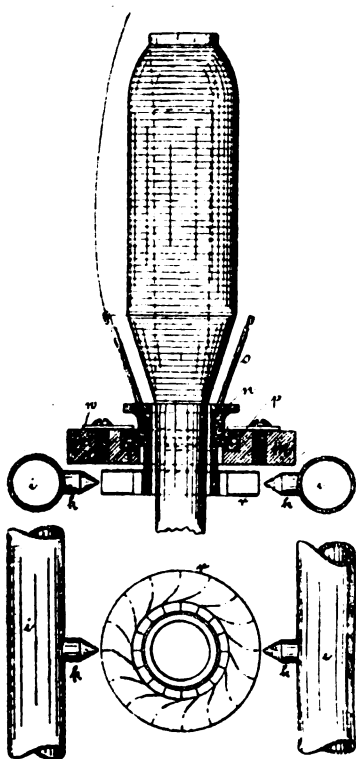


Fig. 5.

Fig. 4 e 5. Meccanismo Hamel applicato ad un filatoio a campana.

tensione del filo. L'anellino scorrevole *c* è tenuto sulla flangia dell'anello nel solito modo.

L'anello *d* è collegato per mezzo d'un corpo cavo *h* ad una ruotella a palette *g* ai cui lati son disposti dei tubi d'aria

compressa *i* muniti di appositi ugelli *k*. I tubi seguono l'inalzamento e l'abbassamento dell'anello, di modo che l'aria compressa vien sempre mandata nel mezzo del canale *l* di *g*.

Il movimento dell'anello per mezzo dell'aria compressa si può applicare vantaggiosamente anche nei cosiddetti filatoi a campana, ai quali la formazione dei *cups* non procede verso l'alto, ma verso il basso.

Le fig. 4 e 5 mostrano l'apparecchio Hamel applicato ad una macchina di questo tipo.

Nel supporto *m*, avente moto di va e vieni, è introdotto l'anello ad alette *n*, costruito con materiale avente peso specifico piccolissimo.

L'anello *n* scorre sulle biglie *p* e porta superiormente i bracci ad ale *o*, provvisti di *guidafili*. Alla parte inferiore dell'anello è sospesa la ruotella a palette *r*, mossa dall'aria compressa per mezzo del sistema di tubi *i* cogli ugelli *k*, mobile insieme al banco del filatoio. La piastra *w* impedisce all'anello di uscire dalla sua sede.

## Tessitura.

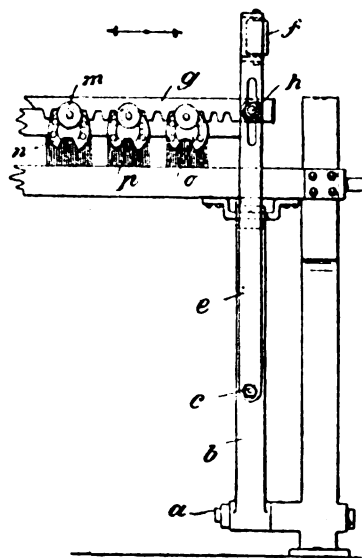
### MECCANISMO PER IL MOVIMENTO DELLA NAVETTA NEI TELAI DA NASTRI

DI RICHARD STRAUSS A FRANKENBERG.<sup>1</sup>

Nell'apparecchio rappresentato dalla figura qui sotto il funzionamento si compie per mezzo delle bobine, comandate da una dentiera, la quale è provvista di movimento di va e vieni; questa dentiera è azionata dall'organo di lancio superiore, per mezzo di rulli.

Con tale disposizione si ha il vantaggio di evitare rinvii e di poter in modo molto semplice trasformare la macchina in un telaio comune, svitando semplicemente alcune viti.

Sul perno *c* della sbarra *b* è montata girevole una leva *e*, la quale coll'estremità superiore, fatta a forchetta, sostiene un rullo *f*. In una scanalatura di questa leva è fissata a snodo, per mezzo d'un dado, un estremo della dentiera *g*, la quale è collegata col coperchio della cassa battente in modo tale da prender parte al movimento di questa e da potersi



avanzare nel tempo stesso nel senso della larghezza del tessuto.

Al disotto della dentiera son fissati sul coperchio della cassa battente dei dischi *o*, intorno ai quali si possono far girare gli anelli *n*. Anelli e dischi sono in numero uguale dei nastri che debbono venir tessuti. Sugli anelli *n* si trovano delle punte, le quali, avanzandosi la dentiera, possono venire ad imboccare l'una dopo l'altra nei denti di essa. In questo caso le bobine *m* compiono una rotazione di 360°, nell'uno o nell'altro senso a seconda che la dentiera va avanti od indietro, e fanno penetrare la navetta nel passo aperto.

<sup>1</sup> *Textil Zeitung*, 1906, N. 22.

Le bobine in tal modo compiono lo stesso effetto della navetta lanciata da un'estremità all'altra e danno un lavoro regolare e solido.

La novità del meccanismo consiste solo in ciò che il movimento della dentiera è comandato direttamente dal braccio di lancio, il quale è mosso dall'albero nel solito modo, ma è sprovvisto di scudiscio.

Il braccio di lancio ad un dato istante, battendo contro il rullo *f*, spinge verso sinistra la leva *c*, la quale porta con sé la dentiera *g* e fa girare contemporaneamente tutte le bobine di 360°. Dopo che ciò è avvenuto e che le bobine si son portate tutte di nuovo nella loro posizione più alta, si compie nel modo solito un cambiamento di passo e la dentiera ritorna verso destra.

Ad ogni colpo il braccio di lancio viene a battere contro un repulsore di gomma che ha lo scopo d'evitare una corsa superiore a quella voluta.

## Sbianca, tintoria, stampa ed apparecchiatura.

### MACCHINA PER APPRETTARE I VELLUTI E LE FELPE

DI C. T. LAURENT.<sup>1</sup>

I diversi organi son montati, nell'ordine in cui debbono lavorare il tessuto, su due intelaiature parallele *a a*; la pezza *t*, avanzandosi da sinistra a destra, passa prima sotto i cilindri cardatori *c*, quindi sotto i fusi cilindrici *b*, che possono essere in numero variabile.

Tanto i fusi *b*, quanto i cilindri di rinvio *d*, che guidano il tessuto, sono lunghi abbastanza per poter lavorare tutta la larghezza della pezza, con una inclinazione di circa 45°; essi son portati da supporti muniti di perni verticali *e e*, i quali permettono loro di oscillare da una parte su *a*, dall'altra su una lungherina *f*. Si possono così disporre in posizione obliqua i fusi ed i cilindri, senza che essi cessino d'esser paralleli, sino a portarli nella posizione indicata con *b*, e *d*. Durante questo movimento la lungherina *f* è guidata colle sue estremità in due glifi circolari *g*, aventi raggio adatto.

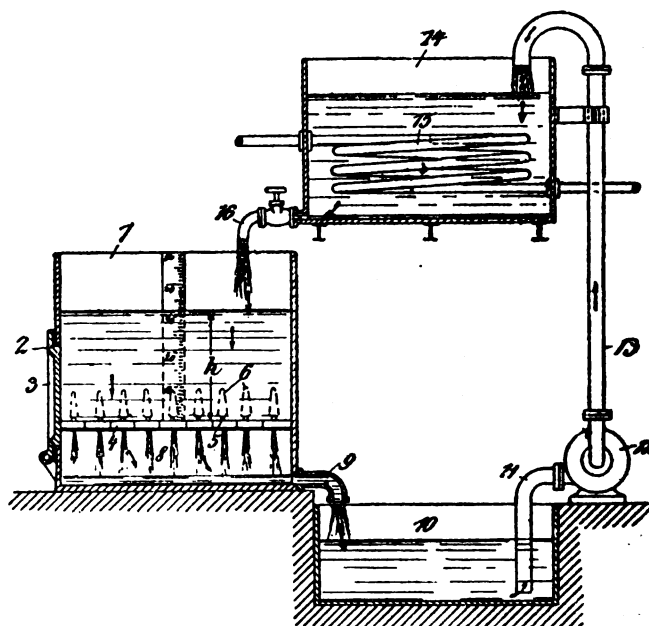
Attraversati i fusi, la pezza, avanzandosi sempre rettilineamente, passa sotto i cilindri riscaldati *i* ed *j*, dai quali è lustrata, prima all'inverso, quindi per diritto; dopo questo passaggio avviene la piegatura.

Sul percorso della macchina si potrebbe stabilire anche un apparecchio per rasare del solito sistema.

### PROCESSO PER TINGERE A COLORI SFUMATI

DELLA "RHEINISCHE WEBSTUHL UND APPRETTUR-MASCHINENFABRIK".<sup>1</sup>

Il tessuto viene fissato nel solito modo al disotto della piastra *l* ed il tutto è sopportato da uno stantuffo di pressa



idraulica. Un rubinetto 15 permette d'introdurre più o meno rapidamente il tessuto nel bagno colorante e di ritirarlo colla

Fig. 1. Sezione.

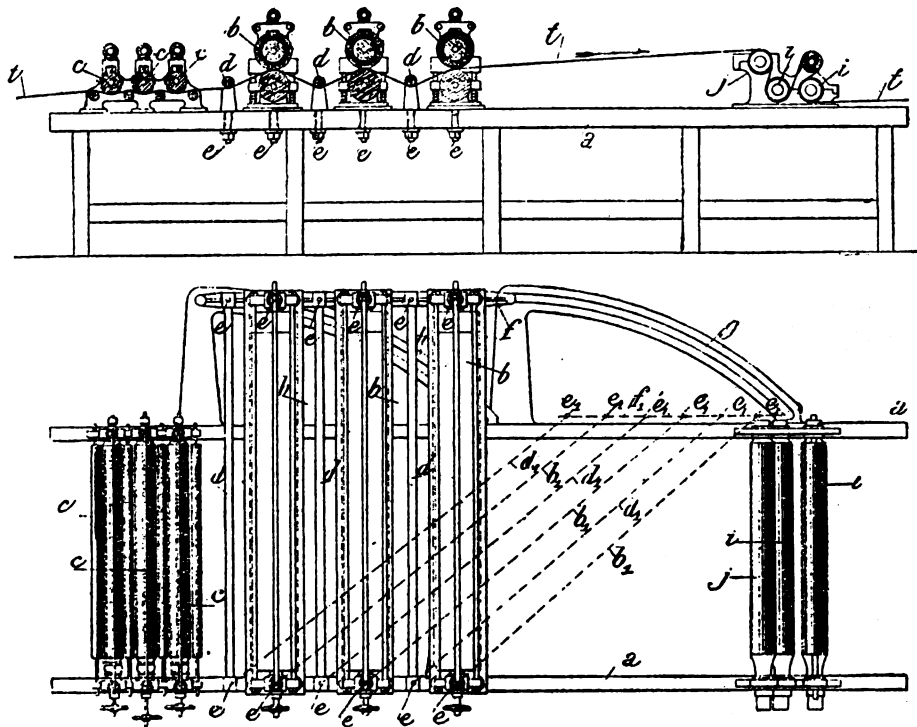


Fig. 2. Pianta.

Il primo fuso al quale si presenta il tessuto si fa ordinariamente di pelo duro, il secondo di pelo più floscio, il terzo di panno, ecc.

stessa facilità. Da ciò derivano gli effetti di sfumatura nel senso della larghezza ovvero della lunghezza, a seconda del modo in cui il tessuto è fissato.

<sup>1</sup> *Revue générale des matières colorantes*, 1906, N. 110.

<sup>1</sup> *Revue générale des matières colorantes*, 1906, N. 110.

## *Prodotti chimici ed apparecchi relativi.*

### INTORNO ALLA PREPARAZIONE DELL'OSSIGENO E DELL'AZOTO COLL'ARIA LIQUIDA

DEL DOTT. F. LINDE.

(Comunicazione fatta al Circolo degli ingegneri tedeschi di Berlino.)<sup>1</sup>

Il principio scientifico su cui si basa il metodo attualmente seguito per separare l'ossigeno dall'azoto, partendo dall'aria liquida, si conosce da oltre 11 anni, ma non è che nel maggio 1895 che per la prima volta, innanzi ad una numerosa accolta di fisici, chimici ed ingegneri, poté essere posta in azione una macchina suscettibile di produrre parecchi litri di aria liquida. Sette anni dopo, cioè nel 1892, alla riunione generale degli ingegneri tedeschi tenutasi in occasione dell'Esposizione di Düsseldorf, il prof. Linde comunicò che la separazione completa dell'ossigeno dall'azoto era stata realizzata praticamente applicando il principio della rettificazione. In appresso la preparazione dell'ossigeno fu attivata non solo nella stazione di prova a Höllriegelsgreuth presso Monaco, ma anche in parecchie altre località, sicchè più della metà dell'ossigeno che si vende in Germania nelle bombole d'acciaio è prodotto negli stabilimenti della compagnia Linde.

La possibilità di separare i componenti dell'aria trova ragione nel differente punto di ebollizione che presentano l'ossigeno e l'azoto resi liquidi mediante la compressione. Il primo, infatti, bolle a  $-183^{\circ}\text{C}$ , cioè, a 13 gradi più del secondo ( $-196^{\circ}$ ) ed è perciò che, allorché si lascia evaporare dell'aria liquida, le prime porzioni dei gas, in luogo di contenere 21 % di ossigeno, non ne contengono che 7 %, per cui quest'ultimo si concentra a mano a mano nel residuo e, quando sono evaporati tre quarti, la proporzione percentuale dell'ossigeno diventa 50 % circa, mentre alla decima parte raggiunge 75 % ed alla venticinquesima l'arricchimento tocca il 90 %. In quest'ultimo caso però l'ossigeno rimasto non rappresenta che  $\frac{1}{6}$  della quantità contenuta in origine e da ciò si comprende che mediante la semplice distillazione non si potrebbe ottenere né l'azoto, né l'ossigeno allo stato puro, e che si rende necessario di ricorrere alla rettificazione, cioè a quello stesso spediente che permette di separare l'alcool dall'acqua.

Applicando le disposizioni che furono ideate per la rettificazione dello spirito, si è giunti a limitare la quantità di ossigeno che rimane nell'azoto a 7 % ed approfittando da ultimo del principio dei deflemmatori si ottenne finalmente dell'azoto puro.

Gli studi proseguiti durante una lunga serie di anni hanno condotto in questi ultimi tre anni all'impianto di apposite officine per la preparazione dell'ossigeno a Barmen, Berlino, Parigi, Birmingham ed a Milano. Dopo breve tempo gli impianti di Berlino e di Parigi dovettero essere ampliati e quest'ultimo ora può fornire giornalmente 600 mc. di ossigeno.

La diminuzione di costo che si ebbe con questo nuovo processo ha fatto accrescere le applicazioni di questo gas, ma le enormi spese che si richiedono per comprimere nuovamente l'ossigeno nelle bombole d'acciaio, le spese di trasporto, la manutenzione e l'ammortamento di queste ultime, fanno tuttavia elevare di molto il costo ed è perciò che, se non si ricorre alla distribuzione mediante una rete di tubi, non sarà mai possibile un largo consumo.

Fra le applicazioni che l'ossigeno ha trovate deve innanzitutto accennare a quella per gli scopi medici e specialmente per agevolare la respirazione, poichè ai polmoni basta fornire un volume assai più piccolo e si ha una più rapida fissazione dell'ossigeno sul sangue quanto più questo gas è spoglio di azoto. Nella narcosi col cloroformio la somministrazione dei vapori di questo composto coll'ossigeno in luogo dell'aria, offre maggiore sicurezza che il paziente non si risvegli e si presentano meno frequenti le azioni secondarie dell'anestetico.

A questo impiego si collegano quelli che riguardano il salvataggio, ad esempio, nei casi di incendio e nelle miniere. In luogo di dover spingere dell'aria attraverso tubi di gomma per rendere possibile la respirazione alle persone che devono soggiornare in ambienti carichi di fumo, riesce assai più comodo di munirle di una bottiglia di ossigeno compresso e l'apparato di solito è disposto per modo che l'aria espirata si spoglia dell'acido carbonico passando sull'idrato potassico ed in appresso si mescola colla necessaria quantità di ossigeno per essere così ripristinata. In tal modo la provvista di ossigeno si rende sufficiente per un lungo periodo, ciò che è specialmente importante nei lavori delle miniere.

Anche per le escursioni aeree nessun aeronauta dimentica di munirsi di una bottiglia di ossigeno, poichè nelle regioni elevate, l'aria assai diluita non fornisce la quantità di ossigeno necessaria ai polmoni.

Nell'industria l'impiego maggiore che ha trovato è per la produzione di temperature assai elevate ed in ispecie per quei casi nei quali impiegando l'aria non era possibile di giungervi, oppure che si richiedeva un enorme consumo di combustibile. A questa categoria appartiene la cosiddetta saldatura forte, quando trattasi di pezzi attorno ai quali riuscirebbe difficile adattarvi un fuoco intenso di arso. Per contro, con una fiamma prodotta col gas illuminante alimentato con ossigeno si raggiunge rapidamente il calore necessario per la fusione della lega metallica e per provocare la perfetta saldatura anche in punti difficilmente accessibili.

Laddove non si dispone di gas illuminante, si può ricorrere alle solite lampade a benzina comprimendovi dell'ossigeno in luogo di aria e nell'officina di Höllriegelsgreuth si saldano con tale mezzo grossi tubi di rame.

La fusione del platino, che come è noto richiede il calore della fiamma idrossigenica, consuma quantità notevole di ossigeno ed anche nell'industria del vetro si trae profitto del dardo caldissimo prodotto dalla combustione dell'idrogeno coll'ossigeno per praticare dei fori nelle campane di vetro.

Il più esteso campo di consumo per l'ossigeno compresso è però attualmente quello per la saldatura autogena dei metalli e specialmente del ferro, del rame, del nichelio, dell'argento e dell'oro. La fiamma coll'ossigeno non permette soltanto di ottenere la unione perfetta dei metalli di eguale natura e senza l'intervento di leghe, ma serve anche quale mezzo per tagliare e perforare il ferro. Se, infatti, si riscalda col gas tonante fino a raggiungere il bianco ed in appresso si sospende l'arrivo dell'idrogeno dirigendo la corrente di ossigeno su un punto determinato, avviene la combustione localizzata del metallo ed il calore svolto opera la fusione delle parti vicine. In questo modo si può praticare in due minuti, in un massello di ferro di un metro di spessore, un foro da passarvi un braccio. Di questo fatto si trae profitto specialmente negli stabilimenti siderurgici per far defluire il ferro fuso, quando l'apertura a ciò destinata si è otturata.

Ma la produzione dell'ossigeno assumerebbe importanza ben maggiore ove questo gas potesse essere ap-

<sup>1</sup> Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure, 1906, pag. 658.

plicato pel regime degli alti forni. Nelle condizioni attuali la metà del gas che si produce in questi forni viene abbruciato per riscaldare a 1000° C. l'aria occorrente ad alimentarli.

Sostituendovi l'ossigeno si avrebbero i seguenti vantaggi:

1° Il volume dell'aria necessaria diventerebbe minore e perciò il lavoro delle pompe di compressione sarebbe ridotto. Con ciò diminuirebbe la resistenza del forno al movimento dei gas e si richiederebbe una pressione minore.

2° La temperatura dell'aria dovrebbe essere minore, poichè con una atmosfera ricca di ossigeno si raggiunge egualmente la temperatura voluta anche se l'aria non è calda. In tal modo si eviterebbe il rapido logorio degli ugelli.

Potendosi risparmiare nel consumo del gas dell'alto forno la parte che rimane servirebbe al funzionamento delle macchine per la produzione dell'ossigeno.

3° Il funzionamento dell'alto forno sarebbe più attivo e per conseguenza maggiore la potenzialità, sicchè sarebbe meglio sfruttato il capitale d'impianto.

4° Essendo diminuite le perdite di calore, il consumo dell'arso diventerebbe minore.

Ma a raggiungere tutti codesti vantaggi si oppone il costo dell'ossigeno, anche laddove si voglia limitare di molto la quantità percentuale da introdurre, poichè enorme è il volume che si rende necessario. L'arricchimento dell'aria coll'ossigeno ha trovato utile applicazione nella fabbricazione dell'acciaio coi piccoli convertitori, potendosi con ciò mantenere abbastanza elevata la temperatura del bagno metallico.

Recenti esperienze del prof. Borchers hanno mostrato che anche taluni minerali di rame, che non possono essere portati a fusione nel convertitore alimentato coll'aria, forniscono un rendimento vantaggioso quando l'aria che vi si immette è arricchita di ossigeno.

Un altro campo importante di applicazione si ha nella preparazione del gas d'acqua di elevato potere termico. Come è noto, fino ad ora il gas d'acqua è stato ottenuto soffiando dell'aria nell'arso acceso fino a renderlo incandescente, per farvi arrivare in appresso del vapore d'acqua. La formazione dell'idrogeno e dell'ossido di carbonio è perciò intermittente per non diluire eccessivamente il gas coll'azoto dell'aria. Se per contro si alimenta il fornello coll'ossigeno e col vapore, l'operazione può essere condotta in modo continuo ed il gas riesce assai ricco di ossido di carbonio. Mentre che per la preparazione del gas d'acqua col processo antico si deve ricorrere esclusivamente all'arso ed all'antracite, valendosi dell'ossigeno, si può impiegare qualunque specie di combustibile e si presenta la possibilità di mantenere il gasogeno ad un regime di temperatura da evitare la distruzione dei prodotti volatili che i combustibili forniscono, tanto che si può condensare l'ammoniaca ed il catrame, come nella distillazione del litantrace.

Progressi notevoli furono realizzati recentemente altresì nella illuminazione. Coll'abbassare del costo dell'ossigeno, la luce Drummond, che è nota da 30 anni, può trovare più frequenti applicazioni in ispecie per le lampade portatili a proiezione, che diventano indipendenti dalla energia elettrica.

Allo scopo di aumentare la luminosità delle reticelle nelle lampade ad incandescenza e per essere in grado di ridurre il consumo di gas, di diminuire il calore e la quantità di acido carbonico prodotti, furono eseguite molte esperienze. La lampada che ha dati i migliori risultati è quella di Nürnberg, che consuma soltanto un quarto del gas illuminante richiesto da una lampada a

incandescenza comune ed una proporzione di ossigeno egualmente ridotta. Siccome nei grandi impianti l'ossigeno si può avere allo stesso prezzo del gas illuminante, ne consegue che la luce coll'ossigeno costerebbe la metà di quella ordinaria. La introduzione nella pratica di questo sistema di illuminazione è ostacolata dal fatto che si rendono necessarie due tubazioni separate, dovendo operare la miscela dell'ossigeno col gas combustibile soltanto al punto di accensione.

Attualmente funzionano due impianti, dei quali uno a Barmen collegato colla fabbrica di ossigeno e l'altro a Berlino nel giardino zoologico. Un terzo è in costruzione in un sobborgo di Goerlitz.

L'azoto, che dapprima era considerato un prodotto secondario non utilizzabile delle fabbriche di ossigeno, ha trovato recentemente una inattesa applicazione per trasformare il carburo di calcio in calciocianamide, la quale, come è noto, sostituisce nelle concimazioni dei terreni il solfato ammonico. Dopo i primi tentativi di preparazione industriale fatti in un'officina di prova a Berlino, è sorto un grande impianto a Bussi per opera della Società dei prodotti azotati, che deve produrre giornalmente 10 tonn. di calciocianamide. Il processo adottato consiste nel macinare finamente coi molini a palle il carburo di calcio, poi nel riscaldarlo entro storte di ferro nelle quali si fa arrivare l'azoto.

Gli apparecchi per la produzione di questo gas furono forniti dalla Società Linde per le macchine del ghiaccio e la potenzialità è di 125 mc. ogni ora. Fra le condizioni che erano state poste figurava quella che la proporzione di ossigeno non doveva superare 0.4 %, e nel novembre scorso, allorchè l'impianto venne posto in funzione, si è potuto constatare che l'azoto era assolutamente privo di ossigeno. <sup>1</sup> g.

## Notizie.

**Per la proprietà industriale.** — La Fédération Internationale e il Collegio Italiano degli Ingegneri consulenti in materia di proprietà industriale hanno tenuto una riunione rispettivamente a Berna il 18 corr. ed a Milano il 17 corr. ed ambedue le riunioni hanno votato ordini del giorno esprimenti la necessità che il Governo italiano prenda disposizioni per far cessare le sistematiche violazioni della legge compiute dall'attuale Amministrazione della proprietà industriale presso il Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio nell'esame delle domande per brevetti d'invenzioni e per marchi di fabbrica.

Gli Stati rappresentati a Berna erano nove: Austria, Belgio, Danimarca, Francia, Germania, Italia, Svezia, Svizzera e Ungheria.

Il Collegio Italiano ha pure iniziato la costituzione di un fondo *ad lites* allo scopo di opporre sistematicamente l'azione della magistratura giudicante alle violazioni di legge commesse dal Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio.

**Contro le adulterazioni dei vini.** — La Commissione incaricata di definire taluni punti controversi e dubbi sulla interpretazione del regolamento per i vini e per stabilire taluni criteri e limiti per la composizione dei vini genuini, ha posto fine ai suoi lavori.

Si decise di incoraggiare con premi lo studio per perfezionare il sistema di ricerca delle sostanze coloranti nocive dei vini.

<sup>1</sup> Ancorchè il dott. F. Linde abbia tratteggiato le applicazioni dell'ossigeno con una tinta alquanto meno rosea di quella di cui si è valso il prof. Pietet nelle sue conferenze, tuttavia non ha escluso il dubbio che le previsioni superino ciò che praticamente sarà realizzabile e noi vogliamo tributare lode alla prudenza del conferenziere, poichè a nostro avviso le speranze concepite su un prossimo impiego dell'ossigeno per gli alti forni e per la fabbricazione dell'acido solforico non hanno serio fondamento.



All'unanimità meno un voto fu deciso di suggerire al Ministro di vietare il commercio della enocianina anche se estratta unicamente dal vino.

Furono definiti alcuni altri quesiti riguardanti la gessatura, la marca d'origine del marsala e del vino per gli emigranti e si ritiene doversi considerare come vino esportato agli effetti della restituzione della tassa sull'alcool.

Si discusse pure il trattamento da farsi ai vini concentrati industrialmente colla congelazione e per i quali sono già sorte delle fabbriche a Torino ed a Bari. Si decise a semplice maggioranza che si deva permettere la fabbricazione ed il commercio dei vini congelati, purché siano venduti come tali e che ne sia dimostrata l'origine.

**La produzione mondiale del sughero.** — Il "Bollettino di legislazione e di statistica doganale e commerciale" pubblica che la produzione mondiale del sughero per usi industriali è di circa 815,000 quintali all'anno, per quasi trenta milioni di lire.

La maggior produzione è data dal Portogallo (340,000 quintali per un ammontare di L. 12,000,000); vengono quindi la Spagna (quintali 280,000 per un ammontare di L. 9,500,000); l'Algeria (quintali 100,000 per un ammontare di L. 3,700,000); la Francia (quintali 75,000 per un ammontare di L. 3,700,000); e per ultima l'Italia con una produzione di quintali 20,000 per un valore di L. 760,000.

In Italia la superficie coltivata a sughero è di 80,000 ettari fra la Sardegna e la Sicilia. Nonostante che le condizioni del suolo e del clima siano in Italia eccezionalmente favorevoli alla coltivazione del "quercus ucher", tuttavia la produzione del sughero presenta una rapida diminuzione.

**Premio per un impianto industriale ad Asti.** — La Cassa di risparmio di Asti ha stanziato la somma di L. 100,000, quale premio a chi impianterà in quella città uno stabilimento metallurgico capace di occupare almeno 400 operai.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — La Prefettura di Catanzaro ha testé concesso al signor Roberto Holtmann di derivare acqua dal fiume Ancinale in territorio di Simbario a scopo industriale e per ottenere una forza dinamica di cavalli 200.

— La Società industriale della Sila ha testé ottenuto dalla Prefettura di Cosenza la concessione di derivare acqua dal fiume Ampolino allo scopo di sviluppare energia elettrica per impianto trazione per la ferrovia Silana Cosenza-Cotrone — per illuminazione elettrica e per applicazioni industriali diverse.

— La Prefettura di Firenze ha testé concesso al sig. Bartoli Daniele fu Agostino la facoltà di derivare acqua dal fiume Reno nella località Pracchia in comune di Pistoia nella quantità di moduli 0.265 per l'alimentazione di due vasche di congelamento della superficie complessiva di mq. 4600 destinate alla formazione del ghiaccio naturale.

— La Prefettura di Macerata ha concesso ai signori Giovanni e Giuseppe Ribichini da Porto Civitanova di derivare un'ulteriore quantità d'acqua, in litri 800 al secondo dal fiume Chienti, elevando la derivazione stessa a litri 3500 al secondo complessivamente, per accrescere la potenzialità dell'impianto idroelettrico già esistente in territorio di Civitanova a scopo d'illuminazione e di forza motrice, la quale potenzialità viene determinata in cav. nominali dinamici 566.07 (436.68 + 129.39) complessivamente.

## Esposizione di Milano 1906.

### La mostra della Ditta Luigi Fontana & C. al Parco.

— Uno degli ultimi padiglioni inaugurati al Parco è quello della ditta Cristalli e vetri di Luigi Fontana & C., il quale per la ricchezza e la varietà degli oggetti esposti e per i criteri con cui è ordinato, è certamente tra i più riusciti.

Merito principale della Ditta Fontana è d'aver saputo riunire in un unico stabilimento tanti generi diversi di lavorazione: la molatura dei cristalli e dei vetri, la curvatura, la fabbrica di specchi, la fabbrica di mobili artistici, la sezione decorazioni. In questa si eseguono infiniti generi di lavori,

tra cui le vetrate artistiche uso antico a vetri cotti legati in piombo, i lavori in cristallo e vetri legati in ottone per porte, vetrate, antini.

Di questi generi di lavori, buona parte, sono invenzioni o applicazioni originali della Ditta. Come, ad esempio: la vetrocromia (decorazione a colori trasparenti inalterabili); l'onixdor (rivestimenti murali decorativi inalterabili); la vitrintarsio (intarsio di vetro su vetro) e la ligneocrom (decorazione incisa nel legno, ecc. ecc.). Due recenti invenzioni queste ultime, già brevettate, che possono dimostrare che, per quanto metter fuori delle novità sia cosa non facile né comune, la Ditta non si contenta dei risultati ottenuti e studia sempre per poter creare nuove applicazioni e nuovi generi di lavorazione.

Pregio della Ditta è la varietà dei suoi prodotti. La Ditta infatti espone lucernari, vetrate, finestre, specchi, tutti diversi per decorazione, espone moltissimi mobili tutti diversi anch'essi e non solo per lo stile e per la forma, ma anche per le differenti applicazioni di cristalli e di vetri.

Tutto quello che è esposto è fabbricato nello stabilimento della Ditta: ivi non entra che la materia greggia, cristallo, vetro, legno, metallo, colori e vengono fuori tante e tante cose che formano l'ammirazione del pubblico.

Tra queste sono da notare soprattutto:

L'atrio del chiosco rivestito di grandi luci da specchio decorate con forti incisioni che figurano fusti e rami con fiori.

Uno specchio di 16 mq., il più grande che sia mai stato lavorato, che, per le sue sagome rientranti e per il nuovo genere di molatura, rappresenta per i tecnici il massimo della difficoltà di lavorazione.

Una sala da pranzo in palissandro, vera novità per le applicazioni speciali d'onixdor che è un cristallo colorato intarsiato di vetro colorato. Lavoro di gran pregio per l'esecuzione accurata e per l'effetto che si ottiene.

Un salotto in acero cui le nuove decorazioni ed incrostazioni di vetro sugli specchi, sui cristalli dei mobili, del paravento, della vetrata danno una linea originale di eleganza.

I campioni di rivestimenti decorativi in onixdor che occupano le pareti di fronte del salone centrale, con incrostazioni e intarsio di vetro o gemme, che rappresentano una delle ultime novità presentate dalla Ditta.

I "tableaux", eseguiti a pastello su onixdor, smaltati e cotti a gran fuoco.

Lavori questi che hanno vero pregio artistico e che sono l'ultimo ritrovato della Ditta.

Questo non è che un rapido cenno di ciò che è più notevole: una visita sola potrà dare un'idea di quel che la Ditta ha saputo fare ed ha esposto.

## Nuove Ditte industriali.

**Chiavari.** — "Società Elettrovie Chiavaresi". Venne costituita la Società Elettrovie Chiavaresi, col capitale iniziale di L. 75,000 con facoltà al Consiglio di amministrazione di elevarlo a L. 250,000.

A consiglieri d'amministrazione vennero eletti i signori: ing. comm. Luigi Zanini, ing. Riccardo Questa, prof. Massa Giacomo, Dall'Orso L., avv. G. B. Devoto, avv. Francesco Casareto, Rossi dott. Giuseppe. Sindaci i signori: Arata avv. Nicola, Brignardello avv. Pilade, Mazzini cav. Pantilo; supplenti i signori: Bianchi Arrigo, Filippini Gerolamo.

**Livorno.** — "Società per conduttori elettrici". Si è costituita in Livorno la "Società Italiana per conduttori elettrici isolati e prodotti affini", con il capitale di L. 1,200,000 in 12,000 azioni da L. 100 ciascuna, elevabile a 3,000,000 per deliberazione del Consiglio.

Il primo Consiglio d'amministrazione è composto dei signori: comm. ing. Giuseppe Orlando, ing. Angiolo di R. Rosselli, amm. delegati; ing. Edmondo Schmidt, cav. Federico Beker, conte Gustavo Biscaretti e cav. ing. Alberto Lodolo, consiglieri. Sindaci i signori: rag. Ernesto Pizzorno, dott. Antonio G. Corbi ed Emilio Grazzini e supplenti i signori: ing. Luigi Anelli e Schmidt Corrado.

La direzione tecnica dello stabilimento sociale che sorgerà in Livorno sarà affidata all'ing. Antonio Tessari.

**Milano.** — “*Atratos-imperforabili per accidenti stradali delle gomme per vetture, ecc.*”. Si è costituita in Milano una società in accomandita semplice col capitale di 130,000 lire, sotto la ragione sociale “Atratos-imperforabili per accidenti stradali delle gomme per vetture automobili e cicli”, della quale fanno parte come socio accomandatario il signor Carlo Zanetti e come soci accomandanti distinti professionisti, industriali e privati milanesi e parecchie notabilità della Regia Marina.

— “*Società Dal Sen Giovanni & C.*”. Si è costituita in Milano la Società in nome collettivo sotto la ragione sociale “Dal Sen Giovanni & C.”, fra i signori Dal Sen Giovanni e Forni Maddalena per la fabbricazione di paste cilindrate glutinate.

— “*Pavesti, Crespi & C.*”. Per l'esercizio dell'industria e commercio della carrozzeria di lusso, comune ed anche automobilistica si è costituita quest'accomandita per azioni col capitale di L. 500,000 aumentabile a L. 1,000,000 per deliberazione del gerente signor Francesco Crespi. Furono nominati sindaci i signori: Brioschi rag. Giovanni, Valsecchi Luigi, Ugo Bartesaghi, Felice Bisleri e Giuseppe Piazza.

— “*Società per l'esportazione al Pacifico*”. Con questa denominazione e col capitale di L. 800,000 diviso in 8000 azioni da L. 100 cadauna, aumentabile a L. 2,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione, si è costituita a Milano una Società anonima avente per oggetto la esportazione dei prodotti italiani nel Perù e negli Stati Uniti del Pacifico.

Il primo Consiglio di amministrazione è composto dei signori: Cesare Goldmann, Gio. Batt. Marelli, avv. cav. Cesare Mazzoni, dott. cav. Lodovico Mazzotti ed Elia Montefiore. Sindaci sono i signori: dott. Leone Cattori, rag. cav. Ernesto Cazzaniga e rag. Guido Sacchi, effettivi: rag. prof. Pietro Bettini e Pier Luigi Caldirola, supplenti.

— “*Società anonima Tubi Mannesmann*”. Venne costituita la “Società anonima Tubi Mannesmann”, con sede in Milano e col capitale di L. 5,000,000 diviso in 10,000 azioni da L. 500, aumentabile a L. 10,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio di amministrazione.

La Società ha per oggetto la fabbricazione e lo smercio di articoli siderurgici di ogni specie ed in particolare di tubi in ferro ed in acciaio sui brevetti e metodi “Mannesmann”.

Il primo Consiglio di amministrazione riuscì composto dai signori: presidente, Max Steinthal, amministratore della Deutsche Bank e presidente della Deutsch-Oesterreichische Mannesmannroehren-Werke di Düsseldorf; vicepresidente, on. Alessandro Centurini, presidente della Società Metallurgica Italiana; consigliere delegato, Eugenio Hannelsen, sinora rappresentante generale della Deutsch-Oesterreichische Mannesmannroehren-Werke di Düsseldorf; consiglieri, Nicola Eich, Carlo Johann Senft, direttori della Deutsch-Oesterreichische Mannesmannroehren-Werke di Düsseldorf; ing. Luigi Orlando, amministratore delegato della Società Metallurgica Italiana; Hugo Marcus, direttore del Wiener Bankverein di Vienna ed amministratore della Banca Commerciale Italiana; Giuseppe Toeplitz, condirettore della Banca Commerciale Italiana, Milano; sindaci effettivi, prof. rag. Giuseppe Cotta Ramusino, Max Laufer, Ernest Erni; sindaci supplenti, ingegnere Emilio Tansini, rag. Amedeo Facconi.

**Saronno.** — “*Fabbrica colla e concimi*”. Per la durata di anni 25 si è costituita una Società anonima “Fabbrica di colla, concimi ed affini Sala”, per l'industria della colla, concimi, prodotti chimici ed affini, col capitale di L. 500,000, in 5000 azioni da L. 100, aumentabile a L. 1,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione, che è così composto: cav. Giulio Zerbi, presidente; Virginio Sala, Camillo Sala, Achille Venzaghi, rag. Guido Zerbi, consiglieri.

**Torino.** — “*Società A. Trinchieri*”. Col capitale sociale di L. 900,000 diviso in numero 18,000 azioni da L. 50 caduna, si è costituita una Società per azioni sotto la denominazione “Società anonima Trinchieri Annibale, fabbrica di liquori, Torino”, avente per oggetto la fabbricazione e la vendita di vini e liquori.

Il primo Consiglio d'amministrazione si compone dei signori Paletta Simplicio, Trinchieri Annibale, Gili cav. Camillo, Ribba Edoardo, Trinchieri Ulisse. Sindaci, signori: Ferroglio rag. Pietro, Bonamore rag. Armando, Chiboglio ing. Giuseppe; e supplenti, signori: Bruno di Cossanio, avv. Ermanno e Borbone cav. Emilio.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 16 al 31 dicembre 1905.

(Gli attestati numeri 121-140 del Vol. 217 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 16; i numeri 141-160 il giorno 18; i numeri 161-180 il giorno 19; i numeri 181-190 il giorno 20; i numeri 191-200 il giorno 21; i numeri 201-220 il giorno 22; i numeri 221-240 il giorno 23; i numeri 241-250 e 1-10 del Vol. 218 il giorno 28; i numeri 11-30 il giorno 29; i numeri 31-50 il giorno 30 dicembre).

Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**XVI. Illuminazione.** — 217 137, 79035. Lovett Thomas Jefferson, a Chicago, Illinois (S. U. d'A.) “Brûleur à hydro-carbure liquide”, richiesto il 21 ottobre 1905, per anni 6.

217/147, 79597, Bower George, a Saint Neots, Huntingdon (Inghilterra) “Perfezionamenti nei becchi per ottenere luce e calore”, richiesto il 28 novembre 1905, per anni 6.

217 164, 78930, Léotard Paul, a Parigi e Digne Henri, a Bruxelles “Procédé et appareils pour la production de l'éclairage, du chauffage et de la force motrice au moyen des bonzols lourds”, richiesto il 2 ottobre 1905, per anni 6.

217/169, 78981, Smyth John Mc. Full, a Keighley, Yorkshire (Inghilterra) “Appareil d'éclairage d'annonces-réclames pour la publicité”, richiesto il 17 ottobre 1905, per 1 anno.

217 175, 78595, Glasjr Emil, a Prosnitz (Austria) “Dispositif d'allumage automatique des manchons à incandescence”, richiesto il 29 novembre 1905, per anni 6.

217 212, 77929, Gesellschaft für Maschinenbau und Elektrische Neuheiten m. b. H., a Berlino “Supporto multiplo per lampadine elettriche”, richiesto il 25 luglio 1905, per 1 anno.

218 10, 79633, Watson James Angus, a Washington (S. U. d'America) “Perfectionnements dans les torches marines”, richiesto il 4 dicembre 1905, prolungamento per anni 6 della privativa 118 94, di anni 6 dal 31 dicem. 1899.

218 30, 79205, Société Anonyme “La Lumière Nouvelle”, a Lione (Francia) “Compresseur automatique”, richiesto il 27 ottobre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 4 novembre 1904.

218 39, 79562, Ahrendt & Co. (Ditta) “Lampade a gas ad incandescenza dirette in basso”, richiesto il 24 novembre 1905, per 1 anno.

218 43, 79275, von Horvath Richard & Eder Albert, a Vienna “Système de montage d'enseignes lumineuses à lampes électriques à incandescence”, richiesto il 30 ottobre 1905, per anni 6.

**XVII. Riscaldamento, ventilazione e apparecchi di raffreddamento.** — 217 145, 79579, Efran Emil, a Brünn (Austria) “Procédé et appareil pour le réglage des quantités d'air comburant amené dans un foyer”, richiesto il 28 novembre 1905, per anni 6.

217 156, 79613, Bandow Dorotea nata Janke, a Langfuhr (Germania) “Apparecchio refrigerante per bottiglie e simili”, richiesto il 30 novembre 1905, per 1 anno.

217/163, 78794, Batault Emile, a Ginevra (Svizzera) “Radiateur”, richiesto il 29 settembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 1° ottobre 1904.

217/185, 79660, Leistner Carl, a Londra “Brûleur pour combustibles liquides”, richiesto il 9 novembre 1905, per anni 6.

217/189, 79385, Franco Giovanni fu Giorgio, a Genova “Forno a gas, a carbone vegetale e a legna per famiglia, sistema Franco”, richiesto il 14 novembre 1905, per anni 3.

217 213, 79234, Kaeferle Fritz, ad Hannover (Germania) “Soupapes d'admission de la chaleur actionnées par un électro-aimant”, richiesto il 6 novembre 1905, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 17 luglio 1905.

217/214, 79235, Kaeferle Fritz, ad Hannover (Germania) “Thermomètre métallique à contact ajustable”, richiesto il 6 novembre 1905, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 18 luglio 1905.

218/46, 79430, Société de Constructions Mécaniques d'Alais, ad Alais Gard (Francia) “Four sécheur pour les menus à agglomérer”, richiesto il 13 novembre 1905, per anni 6.

**XVIII. Mobilio e materiali per abitazioni, negozi, uffici e locali pubblici.** -- 217/123, 79595, Podestà Enrico, a Milano “Macchinetta a manovella per grattugiarsi il formaggio a tavola nella voluta quantità con nettezza igienica”, richiesto il 22 novembre 1905, completo della privativa 194 205, di anni 3 dal 30 settembre 1904.

217/157, 79614, J. Müller & C. (Società), a Schaffhausen (Svizzera) “Perfectionnements aux casiers classeurs pour billets de chemin de fer”, richiesto il 30 novembre 1905, per anni 6.

217 163, 74923, Ohmer John Francis, a Dayton, Ohio (S. U. d'America) “Perfezionamenti nelle macchine per l'emissione dei biglietti”, richiesto il 28 dicem. 1904, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 19 agosto 1904.

217/164, 78104, Garbarino Giovanni fu Antonio, a Nizza Monferrato (Alessandria) " Chiusura speciale delle damigiane, in modo da impedire la manomissione del liquido ", richiesto il 9 agosto 1905, per anni 3.

217/172, 78909, Del Sarto Sansone Cesare fu Diego, a Mazzara del Vallo (Trapani) " Rubinetto che permette l'uscita e non l'immissione dei liquidi nei recipienti ", richiesto il 10 ottobre 1905, per anni 2.

217/184, 78352, Clense Frederick Meredith, a Londra " Perfectionnements dans les appareils de gymnastique pour le développement musculaire ou physique ", richiesto il 15 novembre 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 17 febbraio 1905.

218/29, 79107, Tonolli Giuseppe, a Genova " Rete metallica elastica ed arrotolabile per letti ", richiesto il 23 ottobre 1905, per 1 anno.

218/31, 79485, Universal Patent Bottle Company Limited, a Tighe's Hill presso Newcastle, New South Wales (Australia) " Perfezionamenti nelle bottiglie impendenti le frodi ", richiesto il 16 novembre 1905, per anni 6.

**XIX. Filatura, tessitura e industrie complementari.** — 217/129, 79576, Companhia Manufactura Fluminense, a Rio-de-Janeiro (Brasile) " Perfezionamenti nelle macchine da imprimere sulle stoffe e su carta ", richiesto il 28 novembre 1905, per anni 15.

217/143, 79570, Caberti Luigi, Roggieri Pietro e Barzaghi Carlo, a Solbiate Olona (Milano) " Processo per ottenere corrosioni colorate su mordente di tannino ed antimonio ", richiesto il 18 novembre 1905, per 1 anno.

217/148, 79589, Walter Mc. Gee & Son Limited, a Paisley (Scozia) " Macchine a bobinare ", richiesto il 29 novembre 1905, per 1 anno.

217/161, 78171, Società Industriale Italiana per la Estrazione e Preparazione delle Fibre Tessili " Domenico Galli Della Loggia & C. ", a Napoli " Metodo industriale per la estrazione, degommazione, ammorbidimento ed imbianchimento delle fibre tessili, con macchina degommatrice ", richiesto il 28 luglio 1904, per anni 3.

217/162, 78301, Lanza Vincenzo, Stentalis Francesco, Apuzzo Nicola, Galli Della Loggia Domenico e Diodato Raffaele, a Napoli " Processo industriale di sfibramento degommato e preparazione della canape e di ogni altra pianta tessile e macchina relativa ", richiesto il 22 settembre 1904, per anni 3.

217/174, 79594, Chadwick John, a Keighley, York (Inghilterra) " Telaio per tessitura di mercerie ", richiesto il 29 novembre 1905, per anni 6.

217/186, 79361, American Textile Specialty Machinery Company, a New York " Perfezionamenti nei tubi da spolette per tessitura ", richiesto l'8 novembre 1905, per anni 6.

217/195, 78795, Schubert Max e Rechnitz Otto, a Kottbus (Germania) " Ruban-mesure s'enroulant avec les rubans, les étoffes, les dentelles et les galons ", richiesto il 26 settembre 1905, per 1 anno.

218/6, 79558, Northrop Loom Company, a Saco (S. U. d'A.) " Système perfectionné de métier à tisser avec mécanisme d'arrêt à organes casse-fil en chaîne constituant en même temps les dispositifs d'enverjure ", richiesto il 30 novembre 1905, prolungamento per anni 9 della privat. 121/99, di anni 6 dal 31 marzo 1900.

218/21, 78141, Jeschke Carl, a Kukus (Austria) " Procedimento per la preparazione di un ordito a più colori in una sola operazione ", richiesto il 10 agosto 1905, per 1 anno.

218/35, 79505, Buratti Raimondo di Antonio, a Biella (Novara) " Processo per utilizzare i cascami di seta artificiale ", richiesto il 24 novembre 1905, per 1 anno.

**XX. Vestiario e oggetti d'uso personale.** — 217/171, 78120, Milani Albino, a Zimella (Verona), Pegoraro Giovanni, ad Orgiano (Vicenza), e Furlan Oreste, a Cologna Veneta (Verona) " Tosatrice automatica M. P. F. ", richiesto l'11 agosto 1905, per anni 3.

217/176, 79599, Martini Ermolao, a Calci (Pisa) " Taschino portamonete in cuoio senza cuciture esterne ", richiesto il 29 novembre 1905, per anni 5.

217/183, 79050, Gabé de Champvert Maurice, a Le Roulon par Mehun-sur-Yèvre (Francia) " Mode de fixage des cravates aux cols des chemises ", richiesto il 16 ottobre 1905, per anni 3.

217/219, 79506, Trucchia Cesare, a Bologna " Stiracalzoni ", richiesto il 21 novembre 1905, per anni 5.

217/233, 78545, Theiler Marie, a Lucerna (Svizzera) " Brassière protectrice contre la transpiration ", richiesto l'11 settembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 9 giugno 1905.

217/249, 79649, Wolff Karl, ad Hannover (Germania) " Dispositivo nelle pipe e simili per assorbire la nicotina e contemporaneamente raffreddare il fumo ", richiesto il 2 dicembre 1905, per anni 6.

218/2, 79652, Trautmann Max, a Dresda (Germania) " Congegno di guida per telai da ricamo applicato alle macchine da cucire ", richiesto il 2 dicembre 1905, prolungamento per anni 5 della privativa 197/49, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

218/33, 79497, Roy Gaston, a Nantes (Francia) " Système de chaussure à semelle et talon démontable ", richiesto il 16 novembre 1905, per 1 anno.

218/50, 79465, Davidson John Edwin, a Toronto (Canada) " Talons de bottes et souliers perfectionnés ", richiesto il 7 novembre 1905, per anni 6.

**XXII. Industria della carta.** — 217/154, 79611, Toniolo Enrico, a Maslianico (Como) " Macchina in tondo per la fabbricazione di carte valori filigranate ", richiesto il 22 novembre 1905, per anni 2.

217/197, 78982, Capin Joseph e Lecocq Augusto, ad Auch (Francia) " Album-pochette pour cartes postales ", richiesto l'8 novembre 1905, per anni 3.

217/220, 79580, Reidel Mauricio e Jankilievich Jacobo, a Buenos Aires (Repubblica Argentina) " Busta economica avisatrice per corrispondenza ", richiesto il 28 novembre 1905, per 1 anno. Importazione.

218/16, 78558, Magnaghi Federico, a Milano " Innovazioni nell'utilizzazione della ginestra ed altre fibre tessili, per la preparazione di pasta da carta con utilizzazione dei sottoprodotti ", richiesto il 29 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 144/200, di anni 3 dal 30 settembre 1905, già prolungata per 1 anno con l'attestato 198/203.

**XXIII. Industrie ed arti grafiche.** — 217/144, 79578, Chartéred Patents Company Limited, a New-York " Perfectionnements dans les machines à

composer et à fondre les caractères ", richiesto il 28 novembre 1905, per anni 6.

217/150, 79591, Stange & Wagner (Ditta), a Berlino " Dispositivo umettatore per la lastra d'impressione nelle presse fotografiche celeri ", richiesto il 29 novembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 197/102, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

217/204, 79284, Kontrollapparatgesellschaft mit beschränkter Haftung, a Berlino " Dispositivo per la stampa esatta dei tipi ", richiesto il 9 novembre 1905, per anni 6.

218/7, 79660, J. G. Mailänder (Ditta), a Cannstatt (Germania) " Apparecchio per inumidire per macchine a rotazione da litografia, alluminio-grafia e simili ", richiesto il 29 novembre 1905, per anni 6. Importazione.

218/12, 78640, Brasseur Charles Louis Adrien, a New-York " Perfectionnements apportés aux porto-écrans pour la photographie en couleurs ", richiesto il 18 settembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 19 settembre 1904.

218/13, 78641, Brasseur Charles Louis Adrien, a New-York " Perfectionnements apportés à la production des photographies en couleurs et aux écrans polychromes employés dans ce but ", richiesto il 18 settembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 19 settembre 1904.

**XXIV. Industrie chimiche diverse.** — 217/193, 78684, De Felice Marco Tullio, a Roma " Processo chimico industriale per la disaggregazione dei silicati di allumina, dei silicati complessi di allumina e dei metalli alcalini, alcalino-terrosi e terrosi, allo scopo di ottenere cloruro di alluminio, idrato di alluminio, allume ed altri sali di alluminio cloruri ed altri composti dei metalli alcalini, alcalino-terrosi e terrosi, silice o cloruro di silicio ", richiesto il 26 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 195/179, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

217/196, 78571, Eastern Dynamite Company, a Filadelfia, Pa. (S. U. A.) " Perfectionnements dans la fabrication de la nitroglycérine ", richiesto il 14 ottobre 1905, per anni 6.

217/206, 79331, D'Onofrio Giuseppe, ad Agnone (Campobasso) " Apparecchio e processo per estrarre olii e grassi dalle materie che li contengono per fabbricare vernici ", richiesto il 14 novembre 1905, per 1 anno.

217/208, 79621, Mathesius Walther, a Hörde i W. (Germania) " Processo per lo sminuzzamento delle scorie Thomas ", richiesto il 1° dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 166/114, di anni 3 dal 31 dicembre 1902.

217/217, 79481, Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, ad Höchst a M. (Germania) " Processo per la preparazione di doppie combinazioni costanti dell'acido idrosolforoso con le aldeidi ", richiesto il 22 novem. 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 25 febbraio 1903.

218/17, 78563, Dreyman Carl, a Torino " Processo per trasformare le combinazioni non sature in combinazioni sature ", richiesto il 2 ottobre 1905, per anni 6.

218/44, 79389, Badische Anilin & Soda-Fabrik, a Ludwigshafen a R. (Germania) " Production de dérivés aldéhydiques et leurs applications comme rongeurs ", richiesto il 10 novembre 1905, completivo della privativa 209/73, di anni 15 dal 31 marzo 1905, con rivendicazione di priorità dal 18 agosto 1905.

**XXV. Industrie diverse e miscelanea.** — 217/136, 79029, Körner Moritz, a Grünau presso Berlino " Procédé de dévulcanisation du caoutchouc ", richiesto il 19 ottobre 1905, per anni 6.

Attestati di privativa industriale rilasciati dal 1° al 15 gennaio 1906.

(Gli attestati numeri 51-70 del Vol. 218 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 3; i numeri 71-90 il giorno 4; i numeri 91-110 il giorno 5; i numeri 111-130 il giorno 8; i numeri 131-150 il giorno 9; i num. 151-170 il giorno 10; i numeri 171-190 il giorno 11; i numeri 191-200 il giorno 12; i numeri 201-220 il giorno 13; i numeri 221-240 il giorno 15 gennaio).

**I. Agricoltura, industrie agricole ed affini.** — 218/214, 78855, Monti Eudo, a Torino " Nouveau procédé pour clarifier et vieillir (madérer) en peu de temps les vins et les liqueurs par l'action prolongée du froid et de l'air ou outre gaz inerte ou réducteur ", richiesto il 5 ottobre 1905, per anni 15.

218/223, 79753, Blachère Louis, a Lione (Francia) " Machine à décortiquer les amandes ou autres noyaux ", richiesto il 2 dicembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 7 dicembre 1904.

218/234, 79537, Rizzi Enrico e Carlo Fratelli (Ditta), a Novara " Torchio a leva per uva, a sforzo ridotto sistema Rizzi ", richiesto il 25 novem. 1905, per anni 6.

**II. Alimenti e bevande diverse.** — 218/75, 79738, Löffler Oswald e Weidle Wilhelm, a Vienna " Filtre aspirateur ", richiesto il 7 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 182/108, di 1 anno dal 31 dicembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attestato 199/217.

218/155, 79547, Dalsen Giovanni, a Milano " Macchina a doppio bilanciere per tagliare e piegare le paste alimentari ", richiesto il 19 novembre 1905, per anni 5.

218/158, 79655, Melegatti Domenico, a Verona " Processo per la conservazione delle uova per uso della pasticceria ", richiesto il 2 dicembre 1905, prolungamento per anni 14 della privativa 201/158, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

218/201, 76199, Dassonville Charles Brocq-Rousseau Denis e Lequeux Paul, a Parigi " Assainisseur de grains servant à la désinfection, l'assainissement, la désodorisation et l'épuration des graines de semences et des grains servant à l'alimentation de l'homme et des animaux, et pour la destruction des bactéries, moisissures et divers champignons, vers, insectes et autres animaux à un état quelconque de leur développement sur les matières alimentaires diverses d'origine organique ", richiesto il 14 aprile 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dall'11 giugno 1904.

218/202, 78554, Köhler Curt, ad Arco (Austria) " Préparation alimentaire ", richiesto il 17 maggio 1905, per 1 anno.

218/203, 77718, Maragliano Edoardo, a Genova "Nouveau produit alimentaire et son procédé de fabrication", richiesto il 10 luglio 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dall'11 luglio 1904.

218/204, 77798, Bolze Hans, a Mannheim (Germania) "Processo e dispositivo per filtrare, applicabile in ispecial modo all'acqua potabile", richiesto il 7 luglio 1905, per anni 6.

218/211, 78900, Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, a Berlino "Procédé de fabrication de la peptone à base de fibroïne de soie", richiesto il 20 agosto 1905, per anni 15.

III. **Arte mineraria e produzione di metalli e di metalloidi.** — 218/93, 79294, Magliocco Giuseppe di Calogero, a Girgenti "Forno igienico per perfetto trattamento del minerale solifero, sistema G. Magliocco", richiesto il 7 novembre 1905, per anni 4.

218/131, 79790, Imperatori Luigi, a Milano "Nuovo processo di fabbricazione degli acciai fini coll'introduzione in forni di finimento di bagni carburati in assenza di scorie basiche fosfatate", richiesto il 5 dicem. 1905, per anni 6.

218/176, 79884, Wolf Jacob David, a Londra "Perfectionnements dans l'extraction des métaux des minerais qui les contiennent", richiesto il 14 dicembre 1905, per anni 15.

218/187, 79875, Oneglia Pietro Giovanni, a Torino "Miscela di cementazione per la trasformazione completa e perfetta del ferro in acciaio", richiesto il 9 dicembre 1905, per anni 3.

218/188, 79878, Brown Horace Fowler, a Chicago, Illinois (S. U. d'A.) "Metodo perfezionato di trattamento mediante fusione dei minerali solforosi ed essidati finamente polverizzati", richiesto il 6 dicembre 1905, per anni 6.

218/215, 79125, Quattrocchi Achille fu Gaetano, a Caltanissetta "Forno a combustibile per la fusione del minerale solifero", richiesto il 25 ottobre 1905, per anni 3.

218/237, 79585, Busachi Agostino di Giuseppe, a Caltanissetta "Forno per la produzione di gas caldi deossigenati per il trattamento del minerale solifero", richiesto il 27 novembre 1905, per anni 6.

IV. **Lavorazione del metallo del legno e delle pietre.** — 218/57, 79675, Ingle James e Green William James, a Londra "Machine pour marquer ou poinçonner à feu les tonneaux, barils, caisses et autres récipients analogues", richiesto il 5 dicembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dall'8 dicembre 1904.

218/86, 79690, Macdonald Thomas, a Glasgow (Scozia) "Perfezionamenti nelle macchine a piegare o curvare tubi", richiesto il 27 novembre 1905, per anni 6.

218/97, 79753, Vernaz Alexis, a Yverdon (Svizzera) "Lime", richiesto il 9 dicembre 1905, per anni 6.

218/119, 79549, Deutsch-Oesterreichische Mannesmannröhren-Werke, a Düsseldorf (Germania) "Brûleur à souder", richiesto il 18 novembre 1905, per anni 15.

218/166, 79836, Palmers Shipbuilding & Iron Company Limited e Webster Robert John, a Jarrow (Inghilterra) "Etampes pour la formation de brides sur des plaques", richiesto il 18 dicembre 1905, per 1 anno.

218/193, 79890, Société Schneider & C., a Le Creusot (Francia), e Schiess Ernst, a Düsseldorf (Germania) "Dispositif pour le serrage, le desserrage et l'amarrage instantané des pièces d'ouvrage dans les machines à tronçonner", richiesto l'11 dicembre 1905, per anni 15.

218/208, 79915, Jünkerather Gewerkschaft, a Jünkerath (Germania) "Accompement pour trains de laminoin", richiesto l'11 dicembre 1905, per anni 15.

218/213, 78535, Reichel Carl Friedrich, a Gröna, Sassonia (Germania) "Moyon pour combattre la pourriture des bois", richiesto il 18 settem. 1905, per anni 6.

V. **Generatori di vapore, motori, macchine diverse ed organi delle macchine.** — 218/55, 79671, Lyst Francis, a Londra "Perfezionamenti nelle macchine a combustione interna e nei motori a petrolio", richiesto il 4 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 198/203, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

218/62, 79705, Sulzer Jakob, a Winterthur (Svizzera) "Changement de marche pour moteurs à combustion", richiesto il 2 dicembre 1905, per anni 15.

218/67, 79722, Cornilleau Gustave e Sainte-Beuve Auguste, a Parigi "Commande d'allumage par magnéto pour moteurs à explosions", richiesto il 1° dicembre 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 29 dicembre 1904.

218/74, 79737, Efran Emil, a Brünn (Austria) "Dispositif pour amener une tuyère à un endroit déterminé inaccessible", richiesto il 7 dicem. 1905, per anni 6.

218/80, 79758, Sulzer Frères, a Winterthur (Svizzera) "Procedimento di lavoro per motori a combustione", richiesto il 4 dicembre 1905, per anni 15.

218/112, 79251, Hutchins Frederick, ad Harlesden (Inghilterra) "Roues et cylindres dentés ou cannelés", richiesto il 31 ottobre 1905, per 1 anno.

218/117, 79498, Maniglier Jean Joseph Marie, a Parigi "Bluterie-classeur", richiesto il 21 novembre 1905, per anni 3.

218/122, 79776, Blanc Paul, a Bruxelles "Surchauffeur d'eau", richiesto l'11 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 166/150, di 1 anno dal 31 dicembre 1902, già prolungata per anni 2 con gli attestati 181/223 e 198/187.

218/128, 79784, Thomson Houston A. E. G., Società Italiana di elettricità, a Milano "Apparecchio di regolazione per turbine a vapore", richiesto il 6 dicembre 1905, per anni 6.

218/130, 79789, Vasari Luigi, a Milano "Martinetto Vasari", richiesto il 5 dicembre 1905, per 1 anno.

218/134, 79799, Carig Alexander, a Coventry (Inghilterra) "Perfezionamenti riguardanti i motori a combustione interna o pressione di fluidi", richiesto il 12 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privat. 189/152, di 1 anno dal 31 dicem. 1903, già prolungata per 1 anno con attestato 190/214.

218/138, 79808, Wendler Fritz, a Glatz (Germania) "Gancio di trazione

o moschettone perfezionato per funi, catene, ecc.", richiesto il 13 dicembre 1905, per 1 anno.

218/154, 79522, Cowan John, ad Edinburgo (Scozia) "Surchauffeur pour chaudières acquatubulaires", richiesto il 25 novembre 1905, per anni 6.

218/163, 79528, Fessia Feliciano di Giorgio e Agosti Giacomo fu Bartolomeo, a Spezia (Genova) "Turbina motrice a vapore senza espansione", richiesto il 12 dicembre 1905, per anni 6.

218/167, 79837, Gatto Mario fu Bernardo, a Girgenti "Motore rotativo universale funzionante con qualunque fluido", richiesto il 12 dicembre 1905, prolungamento per anni 2 della privativa 148/213, di anni 2 dal 31 dicembre 1901, già prolungata per anni 2 con l'attestato 184/245.

218/170, 79882, Franchetti Alessandro, a Torino "Sistema di polverizzazione dei combustibili liquidi nei motori a combustione interna", richiesto il 15 dicembre 1905, per anni 2.

218/175, 79882, Société Civile d'Etudes de l'Indéchirable Grimson, a Lione (Francia) "Tayau en tissu liège", richiesto l'11 dicembre 1905, per anni 6.

218/179, 79890, Dodge Charles Calvin, a Wollaston (S. U. d'A.) "Graisseur", richiesto il 9 dicembre 1905, per anni 6.

218/189, 79885, Orasi Alberto, a Torino "Nuovo motore rotativo ad esplosione", richiesto il 16 dicembre 1905, per anni 3.

218/193, 79870, Société L'Éclairage Électrique, a Parigi "Turbine centrifuge polycellulaire destinée à refouler un liquide ou un gaz", richiesto il 7 dicembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dall'8 dicembre 1904.

218/194, 79871, Sulzer Jakob, a Winterthur (Svizzera) "Mécanisme de changement de marche pour moteurs à combustion", richiesto il 9 dicembre 1905, per anni 15.

218/228, 79659, Deutsch-Oesterreichische Mannesmannröhren-Werke, a Düsseldorf (Germania) "Accoppiamento a manicotto per tubi", richiesto il 29 novembre 1905, per anni 15.

VI. **Strade ferrate e tramvie.** — 218/51, 79897, Centonze Emanuele, a Napoli "Nuovo deviatore a pedali mobili per tramways in genere, sistema E. Centonze", richiesto il 6 novembre 1905, per 1 anno.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

## ALLE MANIFATTURE D'ACCIAIO.

La **TALBOT CONTINUOUS STEEL PROCESS COMPANY**, di County Bank Chambers Middlesboro (Inghilterra), desidera vendere le sue Patenti Italiane Vol. 129, N. 71 e Vol. 129, N. 149, o garantir licenze d'esercizio delle stesse.

Il processo è già in opera negli Stati Uniti d'America ed in Inghilterra, ed impianti per importare la manifattura d'acciaio stanno per essere eretti in Francia ed in Spagna.

Le manifatture d'acciaio, od altri interessati, possono ottenere pieni schiarimenti e condizioni rivolgendosi alla Compagnia, al suddetto indirizzo.

## Ingegnere industriale

*diplomato anche in elettrotecnica, trentenne, pratico direzione officina e lavorazione meccanica, studioso, moderno, assumerebbe direzione tecnica stabilimento meccanico, disposto eventualmente ad impegnarci piccolo capitale a titolo di garanzia.*

Recapito: L'INDUSTRIA, L. L. M.

**Importante Ditta estera desiderosa stabilirsi in Italia acquisterebbe stabile adatto per fabbrica o terreno fabbricabile, vicinanza stazione ferroviaria, forza idraulica ed elettricità.**

Dirigere offerte ben dettagliate con prezzo, sotto cifra **H. 2,963 A**, a Haasenstein & Vogler, Zurigo.

## Industriali del Belgio

*desiderano entrare in relazione con costruttori di materiale mobile ferroviario per costruzione di materiale nuovo brevettato in Italia sotto il N. 63468.*

Scrivere a: **Syndacat Belge Chemin de fer Unirail Isopedin, 59 Rue de Namur, BRUXELLES.**

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

### Parte Tecnica

#### Esposizione di Milano 1906.

##### IL NUOVO ISOLATORE BREVETTATO

##### TIPO "SEMENZA"

COSTRUTTO DALLA SOCIETÀ CERAMICA RICHARD-GINORI.

Nel chiosco della Ditta Richard-Ginori in Piazza d'Armi, tra i diversi tipi di isolatori per alto potenziale che costituiscono la Mostra, richiama l'attenzione dei

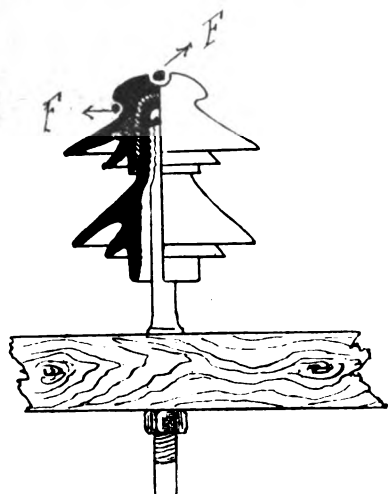


Fig. 1. Attacco del filo negli isolatori del vecchio tipo.

tecnicisti un nuovo apparecchio, il quale, scostandosi dagli altri comunemente in uso per il principio su cui è ba-

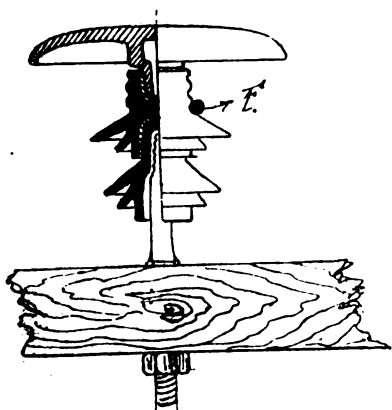


Fig. 2. Attacco del filo negli isolatori "Semenza".

sato, accoppia il vantaggio del buon funzionamento a quello dell'economia.

Gli isolatori costrutti sino ad oggi dovevano avere dimensioni tali da poter resistere alla tensione di funzionamento della linea, anche durante le piogge più violente. In essi era perciò indispensabile dare alla cam-

pana superiore un grande diametro, per proteggere la parte inferiore, in modo che questa, restando asciutta, offrisse la resistenza voluta anche in casi di pioggia.

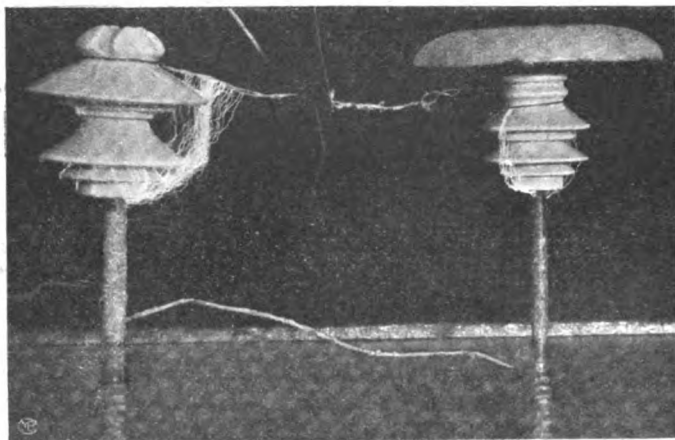


Fig. 3. Prova di confronto eseguita con corrente a 55000 V. e sotto 1200 mm. di pioggia all'ora.

Il filo sinora era fissato ad una testa (fig. 1) che faceva parte della campana superiore citata, ciò che obbligava a costruire anche questa campana collo stesso materiale isolante, e colle stesse cure, di tutto il resto dell'isolatore, di cui era parte principale.

Coll'aumentare delle tensioni d'esercizio si sono dovuti aumentare con progressione rapidamente crescente (come le distanze esplosive attraverso l'aria) i diametri delle campane superiori, e proporzionatamente al volume degli isolatori crebbero i prezzi relativi.

Il nuovo tipo "Semenza" che presentiamo, ha in-

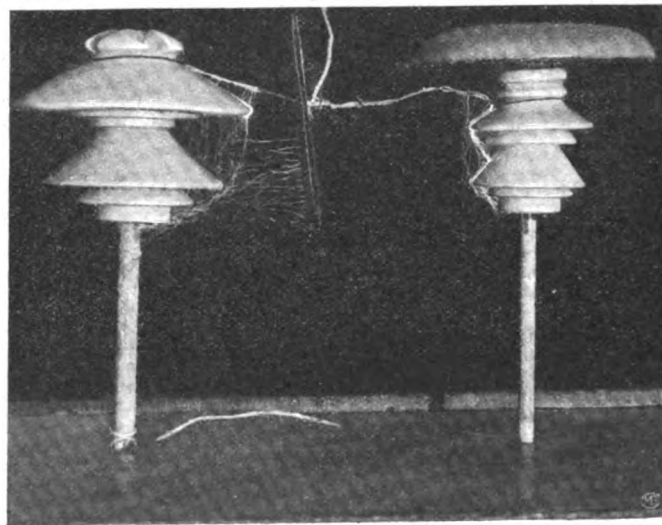


Fig. 4. Prova di confronto eseguita con corrente a 75000 V. e sotto 1200 mm. di pioggia all'ora.

vece il filo fissato sotto la campana superiore (fig. 2), onde questa, non dovendo resistere a perforazioni, e non dovendo avere altri requisiti che l'impermeabilità e la



resistenza agli urti, può esser fatta di un materiale anche non isolante, meno *costoso* e meno *fragile* della porcellana e del vetro.

Inoltre, essendo l'attacco del filo assai più basso nel

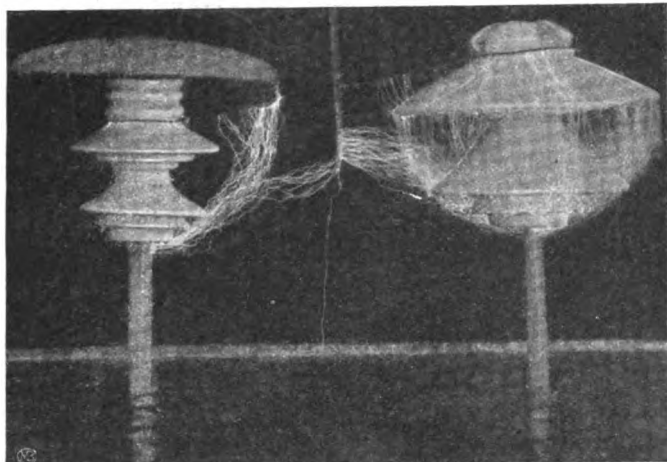


Fig. 5. Prova di confronto eseguita con corrente a 90000 V. e sotto 1200 mm. di pioggia all'ora.

tipo "Semenza", che in tutti gli altri modelli sinora usati, il momento della trazione del filo resta molto diminuito, e in conseguenza si può avere una riduzione non indifferente nel diametro e nel costo del ferro porta-isolatore.

Gli studi relativi a questo nuovo tipo furono iniziati dall'egregio e noto elettrotecnico ing. Guido Semenza, e vennero condotti a termine, dopo numerose esperienze eseguite nel gabinetto di prove elettriche della Società Ceramica Richard-Ginori, dagli ingegneri della Società stessa.

Uniamo alcune illustrazioni di confronto (fig. 3-5) tra il tipo "Semenza", ed altri tipi d'isolatori, posti in condizioni elettriche identiche, collegando tra loro, con un filo unico unito ad un morsetto del trasformatore le teste

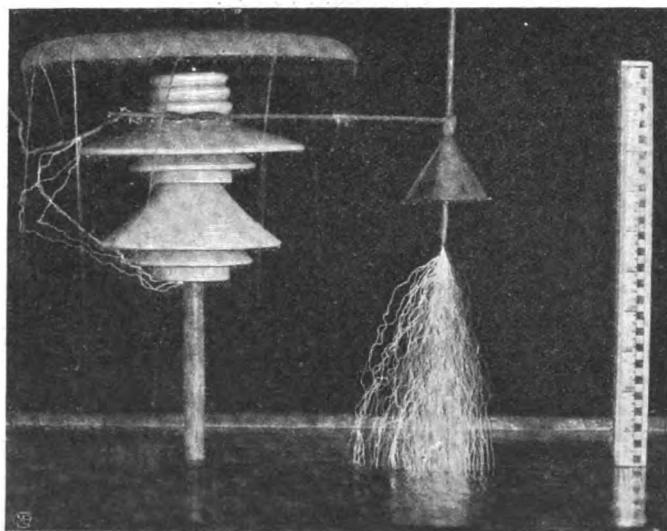


Fig. 6.

Prova su un isolatore "Semenza", con corrente a 110000 V. sotto una pioggia di 1200 mm. all'ora.

dei due isolatori, ed immergendo nello stesso bagno alcalino, unito all'altro morsetto, i due ferri porta-isolatori.

Si può osservare che la parte di porcellana dell'isolatore tipo "Semenza", che pure resiste meglio dell'altro alla prova, è sempre molto più piccola dell'isolatore di confronto.

Uniamo anche un'illustrazione (fig. 6) rappresentante un isolatore tipo "Semenza", il quale sotto una pioggia di 1200 mm. all'ora, resiste ad una tensione di 110,000 volt, come si può controllare misurando la distanza esplosiva (275 mm.) nell'aria, tra una punta collegata alla testa dell'isolatore e lo specchio d'acqua alcalina entro cui è immerso il ferro porta-isolatore.

La lunghezza della scintilla, nonché le dimensioni diverse dell'isolatore, si possono misurare sulla fotografia mediante confronto coll'asta graduata a centimetri posta in fianco alla punta.

Non possiamo precisare quali dimensioni avrebbe un isolatore dei tipi finora usati equivalente a quello rappresentato nella fotografia, perchè sinora nessuna Casa era riuscita a costruire isolatori resistenti a 110,000 volt sotto pioggia di 1200 mm.-ora; però è certo che qualora si potessero superare le difficoltà costruttive, tale isolatore costerebbe almeno il doppio dell'equivalente tipo "Semenza".

L'economia di costo tra il tipo "Semenza", ed i tipi usuali, è di circa il 30-40 % per uguale sicurezza d'impianto e per tensioni d'esercizio di 35 ÷ 50 mila volt. Tale economia va però accentuandosi col crescere della tensione d'esercizio, tanto da diventare del 50 % per linee funzionanti a 80-90 mila volt.

## Elettrotecnica.

### LOCOMOTIVA ELETTRICA

#### PER CORRENTE MONOFASE A 15,000 VOLT

PER L'ING. S. HERZOG.<sup>1</sup>

La parte meccanica della locomotiva, costruita dalla "Schweizerische Lokomotiv- und Maschinenfabrik", di Winterthur, presenta alcune particolarità, le quali meritano d'esser poste in rilievo. Il telaio, sul quale sono applicati gli apparecchi di trazione e di repulsione, le

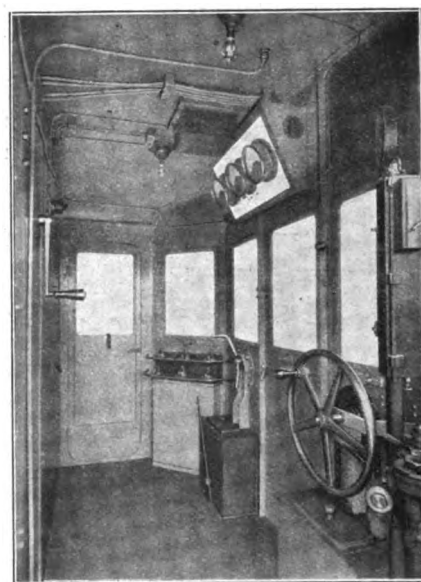


Fig. 20. Cabina del conduttore.

cabine del conduttore e tutti i meccanismi elettrici, ad eccezione dei motori, è collegato ai due *bogie* a due assi per mezzo d'una sospensione elastica a pendolo e di guide laterali.

<sup>1</sup> *Elektrische Bahnen und Betriebe*, 1906, N. 2 e 3. — *Le Génie Civil*, 1906, N. 15. — Vedi *L'Industria*, 1906, pag. 385 e 401.

S'è dovuta adottare questa disposizione per il fatto che, essendo i motori collocati nel mezzo dei *bogie*, l'impiego d'un perno girevole era assolutamente impossibile.

Gli sforzi di trazione vengono trasmessi da ciascun *bogie* al telaio per mezzo di due aste oblique, le quali permettono al *bogie* di girare intorno ad un asse virtuale.

Gli alberi intermedi, i quali, ricevendo il movimento dal motore, lo trasmettono alle ruote, hanno supporti spostabili verticalmente, in modo da permettere ai motori ed agli ingranaggi di seguire le oscillazioni della cassa sospesa, malgrado la presenza delle bielle.

Ogni *bogie* è provvisto d'un freno a quattro ceppi, manovrabili sia a mano sia ad aria compressa.

Le due cabine pel conduttore (fig. 20 e 21) differiscono poco l'una dall'altra.

Ogni cabina contiene: a destra, il volantino di comando del regolatore di velocità, la leva a mano del freno Westinghouse, con manometro al disopra, l'asta di comando del fischio; nel mezzo, sopra la porta, un amperometro ed un voltmetro per la misura della corrente dei motori per la trazione ed un amperometro per misurare la corrente del motore del compressore; a sinistra i rubinetti ad aria per tutti



Fig. 21. Cabina del conduttore.

gli interruttori, per gli apparecchi di presa della corrente, per gli *spargisabbia*. Le condotte d'aria son situate

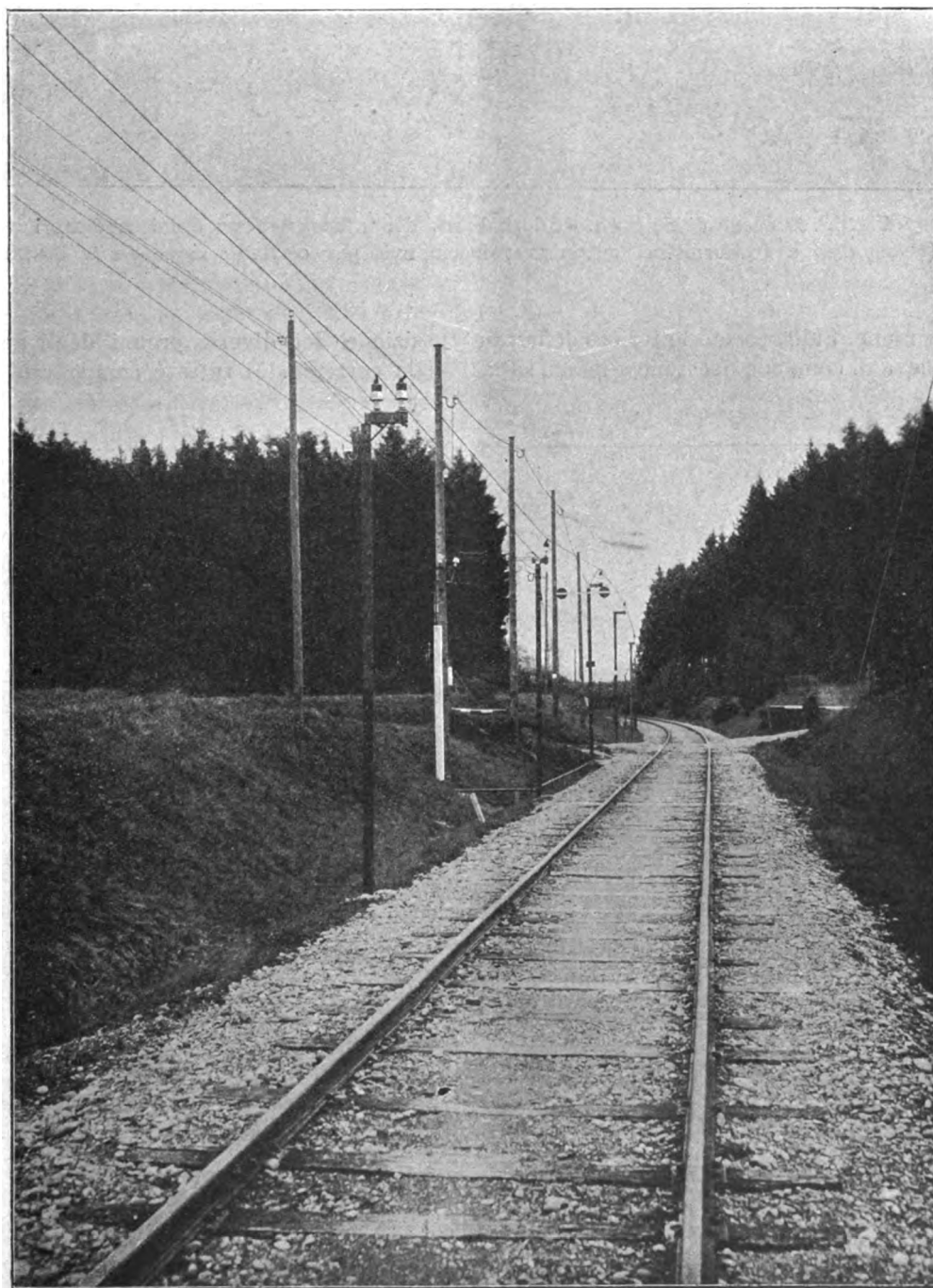


Fig. 22. Linea di prova con passaggio a livello.



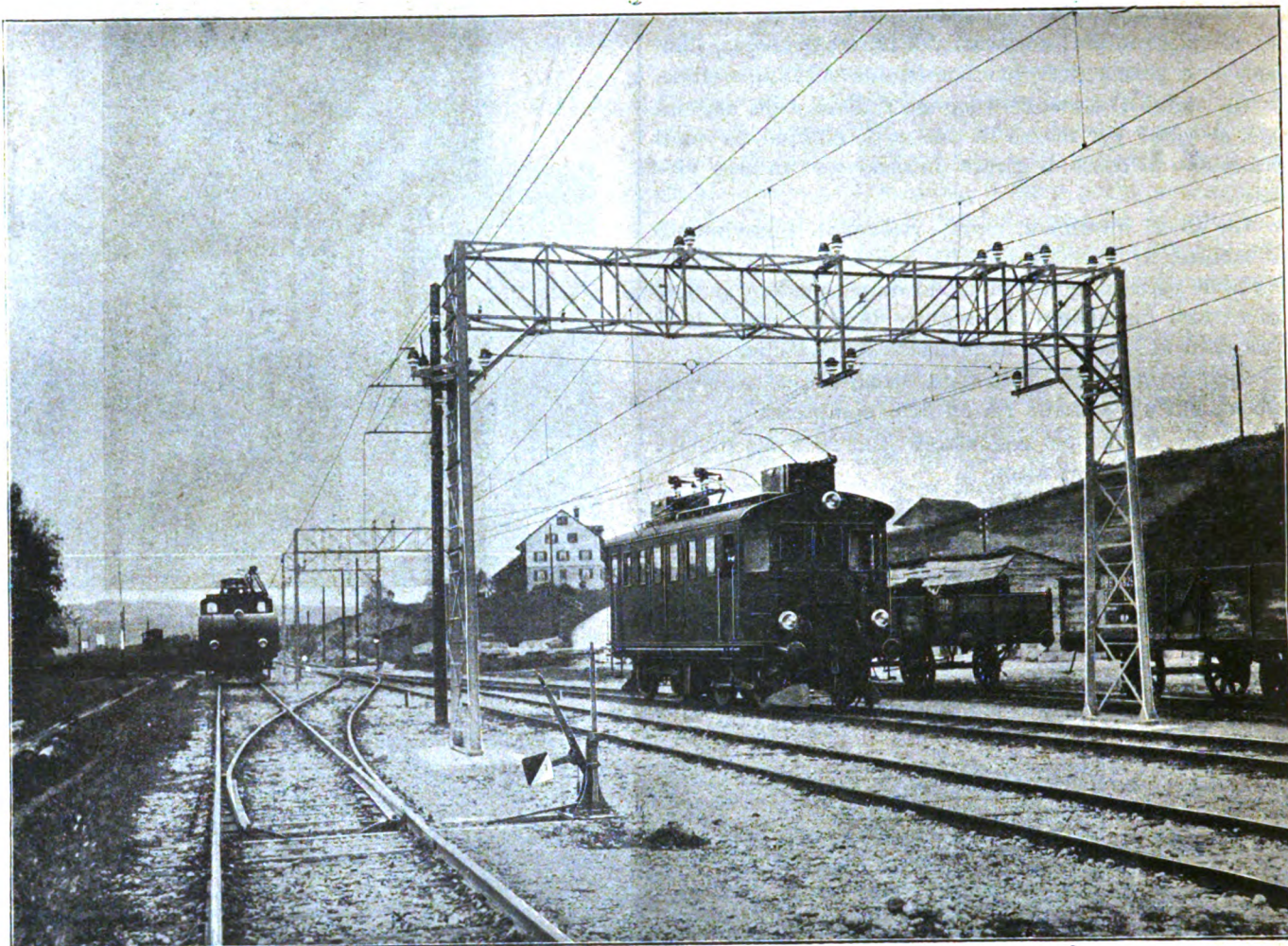


Fig. 23. Stazione di Seebach. - Disposizione dei tralicci in ferro e dei conduttori (locomotiva a trasformatori a sinistra; locomotiva per corrente monofase a destra).

in un involuppo comune. Sulla parete anteriore della cabina si trova la leva di comando del freno a mano, sulla | posizione dei diversi organi degli apparecchi di presa della corrente. Il tutto è completato da un indicatore

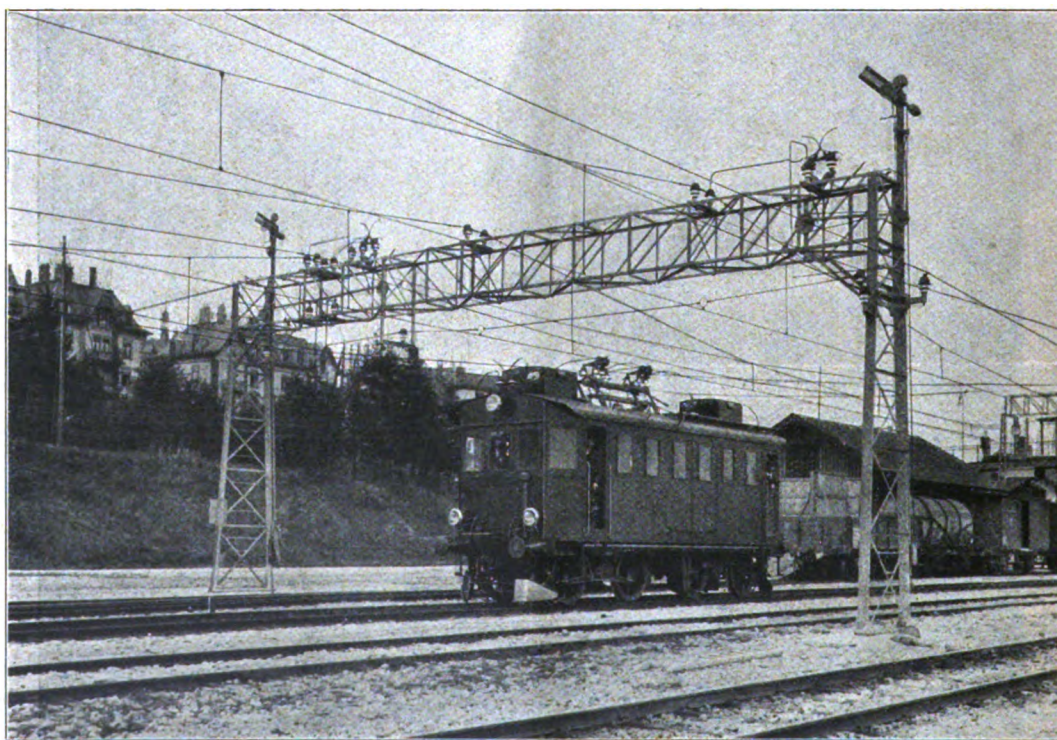


Fig. 24. Stazione di Seebach. - Disposizione dei conduttori.

parete posteriore la leva pel comando meccanico dell'interruttore principale ed un apparecchio che indica la | di velocità e da una leva per il comando meccanico delle aste di contatto.



Il peso totale della locomotiva è di 43 tonnellate; i pesi parziali sono i seguenti:

Telaio con due <i>bogie</i> . . . . .	kg. 23,500
Equipaggiamento elettrico e freni „	19,500
Ciascun motore senza ingranaggio „	3,380
Regolatore d'induzione con piastra di base ed ingranaggio a vite perpetua . . . . .	4,000
Inseritore di velocità con serbatoio d'olio . . . . .	310

La messa in moto della macchina si fa come segue: chiuso a mano nell'interno della locomotiva l'interruttore principale, si mette a posto sul conduttore una coppia di aste per mezzo dell'apposita leva, dopo di che il motore del compressore incomincia a funzionare. A questo punto, colla manovella del regolatore di velocità sulla prima tacca, si mettono in circuito i motori; compiuta tale manovra, si agisce sul regolatore sino a velocità piena. L'arresto lento si effettua in modo inverso. In caso di arresto d'urgenza, s'interrompe immediatamente il circuito dei motori e si frena.

Le prove fatte con questa locomotiva, la quale è in funzionamento da più di sei mesi, sono state sin adesso molto soddisfacenti.

Con un treno di 200 tonnellate la macchina ha potuto avviarsi e percorrere la curva avente pendenza dell'8 % con una velocità di 30 km., senza scintille ai commutatori. All'avviamento nel circuito dei motori, montati in serie, si raggiunsero i 1000 ampère; durante il percorso, colla velocità di 27 km. e la tensione nel circuito dei motori di 450 V., occorsero 780 ampère. I collettori e le spazzole da quando la macchina fu messa in esercizio sin adesso si conservarono sempre in buonissimo stato, ed in essi non è stata necessaria la minima riparazione, come smerigliatura, ricambio di carboni, ecc.

Presentemente si stanno facendo delle prove per frenare la locomotiva elettricamente, trasformando i motori in generatori di corrente continua che vien impiegata per azionare appositi freni.

La stazione di Seebach (fig. 23 e 24) disposta in modo da prestarsi alle prove delle quali abbiano dato un'idea,



Fig. 25. Cabina di comando alla Stazione di Seebach.

può esser messa facilmente fuori circuito; i binari laterali, destinati al carico ed allo scarico delle merci, possono venir isolati separatamente, effettuando il comando da un posto centrale.

I tralicci in ferro, situati a distanza di 50 m. l'uno dall'altro sostengono gli isolatori dei fili di sospensioni,

ai quali si collegano i fili di linea disposti a 6 m. sopra le rotaie.

Gli interruttori delle rotaie, del tipo a corna, vengono manovrati da una cabina (fig. 25), la quale può esser combinata colla cabina degli scambi.

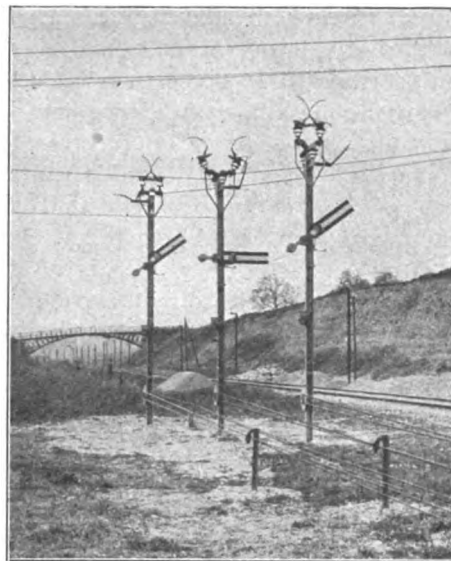


Fig. 26. Interruttori e segnali alla Stazione di Seebach.

L'intera linea, malgrado i molti scambi che possiede, non presenta nessun punto in cui possa essere ostacolato il passaggio di tutta la corrente, anche lavorando con un solo apparecchio di presa. L'avviamento d'un treno è assolutamente indipendente dalla posizione che questo occupa sulla linea.

### III Congresso Internazionale di Automobilismo in Milano.

#### LE AUTOMOBILI INDUSTRIALI.

*Riassunto della relazione dell'ing. G. H. BAILLIE di Londra.*

(Contin. e fine, vedi numero prec.).

Ho trattato a lungo la questione degli omnibus grandi, per la ragione che questi soli sono stati esercitati in un numero sufficiente per dar un'idea delle spese e delle condizioni di marcia.

In Italia, però, le città importanti sono già provviste di servizi eccellenti di tramvie elettriche ed è probabile che l'automobile si svilupperà più con piccoli omnibus da 15 a 20 posti, che coi grandi, adatti soltanto al servizio di città.

L'Italia è frazionata in un numero enorme di piccole città, le quali, benchè di certa importanza industriale, non offrono un traffico tale da giustificare la costruzione di ferrovie, costruzione che, spesso, sarebbe difficilissima e costosissima.

Qui possono entrare in azione le automobili e queste, fornendo un mezzo di comunicazione tra città e città e uno sbocco per i prodotti dell'agricoltura e dell'industria, potranno giovare allo sviluppo del paese, in condizioni in cui non sarebbero applicabili nè ferrovie, nè tramvie.

Parecchi di tali impianti sono già eseguiti o di prossima esecuzione, ma non ho potuto conoscere i risultati del loro esercizio.

Consideriamo una vettura a 17 posti, cioè di una capacità la metà di quella degli omnibus grandi di città.

Le spese per benzina, olio e gomme sarebbero più della metà e le spese di manutenzione, assai più della metà. Mettiamo le spese chilometriche ai due terzi di quelle dei grandi omnibus, ossia di L. 0.40. Un solo macchinista, senza conduttore, sarebbe, in generale, sufficiente, ma quello dovrebbe essere un meccanico capace di far eventuali riparazioni sulla strada, e richiederebbe una paga di L. 5 al giorno. Ammettendo due macchinisti per una giornata di 16 ore e calcolando le spese ai due terzi, si arriverebbe alla spesa giornaliera di L. 14.20.

Riguardo alle spese fisse, le vetture dovrebbero aver una forza assai maggiore di quelle grandi, in proporzione, per ragione delle salite che si trovano sulle strade di campagna; non sarebbero quindi che di poco inferiori in prezzo.

Le altre spese verrebbero diminuite solo per la ragione che in campagna si spende meno che in città.

Calcoliamo allora le spese fisse ai tre quarti della cifra di L. 75,000 annue, ossia in L. 56,000.

Facendo, poi, il riassunto per un percorso di 150 km. si ottiene:

Spese fisse . . . .	L. 0.045
" giornaliera   "	0.095
" chilometri   "	0.40
" totali . . . .	L. 0.54

Percentuale di pieno carico 57 %.

All'introito dei passeggeri, però, si dovrebbe aggiungere quello della piccola merce e allora l'esercizio dovrebbe rendere, viaggiando a metà carico od anche meno.

La tabella qui sotto dà qualche particolare su quei servizi delle poste a Londra, che sono eseguiti in automobile.

PARTICOLARI DEI SERVIZI DELLE POSTE IN INGHILTERRA.

Massimo carico km.	Velocità media sul percorso km. all'ora	Percorso giornaliero km.	Distanza percorsa dal principio del servizio km.	Numero delle vetture	Fabbrica	Risultati del servizio
2.300	16	87	27.000	2	A	eccellenti
1.500	14 1/2	74	3.200	1	A	eccellenti
2.250	13	48	88.000	2	A	cattivi
1.000	14 1/2	58	37.000	1	A	eccellenti
1.000	16	51	16.000	1	A	eccellenti
1.000	16	75	13.000	1	B	passabili
1.000	16	78	24.000	1	B	passabili
750	17	83	32.000	1	A	eccellenti
650	16	32	5.800	1	C	buoni
600	17 1/2	120	43.000	1	A	eccellenti
600	7 1/2	93	9.600	1	A	eccellenti
600	13	51	16.000	2	D	passabili
600	16	100	37.000	1	E	eccellenti
500	19	60	22.000	1	F	passabili
300	20	125	45.000	1	F	cattivi
250	19	51	9.600	1	G	buoni
230	24	70	12.000	1	H	buoni
100	9 1/2	42	15.000	1	F	cattivi

In tutto vi sono, ora, 18 servizi in regolare esercizio. Le vetture non sono esercitate dall'ufficio delle Poste, ma, a contratto, da diverse Ditte, ad un prezzo fisso.

La prima colonna indica il carico massimo; vi sono vetture di tutte le grandezze, ma si vede che le vetture corrispondono in massima a piccoli omnibus.

La velocità media (seconda colonna) è di 16 km all'ora all'incirca. La distanza percorsa al giorno (terza colonna) raggiunge 125 km., la massima distanza in linea retta è però di 100 km.

Dalla quarta colonna si vede che parecchie delle

vetture hanno già fatto le loro prove. La quinta colonna indica il numero delle vetture addette a ciascun servizio; eccettuati tre casi, non v'è che una vettura sola.

La sesta colonna indica in lettere la fabbrica costruttrice; otto vetture sono della stessa fabbrica e le altre di fabbriche diverse.

Nell'ultima colonna, ho indicato l'opinione delle autorità sul funzionamento delle vetture. Otto hanno dato risultati eccellenti. Di queste, la quarta nella tabella ha fatto il servizio di 58 km. al giorno, per quasi due anni, senza mai mancare, per qualsiasi causa. Questa regolarità non è da attribuirsi solo alla marca buona, perchè la stessa marca (la terza nella tabella) nelle mani di un'altra Ditta, ha dato risultati cattivi. È evidente che il funzionamento regolare dipende tanto dalla sorveglianza, quanto dalla costruzione.

Degli altri risultati, tre sono buoni, quattro passabili e tre cattivi. Insomma, la trazione meccanica, per questi servizi, è riuscita.

In massima parte, questi servizi sostituiscono servizi a cavalli e la sostituzione è fatta, non per aver un servizio più celere, ma semplicemente per motivi di economia.

Qui, dunque, v'è la prova che un percorso può effettuarsi a più buon mercato da automobili che da cavalli, e questo, senza contar i vantaggi finanziari ed altri che possono risultare dalla maggiore celerità. È una prova assai più certa che quelle cavate dal confronto di preventivi ed analisi di spese, e perciò credo che i dati della tabella siano degni di attenzione.

Veniamo ora ai tipi leggeri di automobili.

Benchè ci siano 11,000 vetture a cavalli a Londra, l'impiego dell'automobile leggera per il servizio pubblico non rappresenterebbe che una piccola parte dell'impiego possibile per la consegna a domicilio della piccola merce.

Lo stesso *chassis* può adattarsi ugualmente al servizio pubblico ed alla consegna a domicilio per i negozianti. È un tipo di vettura di 10 a 15 cavalli, capace di raggiungere una velocità massima di circa 30 km. all'ora. È, infatti, il tipo normale della vettura di turismo a due cilindri.

Facendo il confronto fra i servizi di omnibus e di vetture di piazza, le ultime hanno un lavoro intermittente e percorrono dal terzo alla metà della distanza giornaliera. Le condizioni economiche sono quindi assolutamente diverse.

Nel caso degli omnibus, quasi tutto dipende dalle spese chilometriche che formano i tre-quarti delle spese totali; qui, invece, esse formano soltanto dal quarto al terzo delle spese totali. La benzina non ha più la stessa importanza e le spese giornaliere e fisse determinano la riuscita.

Tutto, allora, dipende dal far il massimo uso possibile delle vetture, per ridurre ad un minimo l'effetto di queste spese.

Un guasto, quindi, che richieda qualche ora di riparazione, è di maggior importanza che in un servizio di omnibus.

Quando pure si tratta di un servizio di consegna a domicilio, l'effetto di un guasto si estende anche più. Un ritardo o una mancanza nella consegna è un affare serio per un negoziante, e questi perderebbe più dalla mancanza, che non guadagnerebbe dalla maggior celerità od economia dell'automobile.

Non deve essere cosa impossibile di assicurare un funzionamento regolare delle piccole automobili, ma, a parer mio, ci vuole un'organizzazione perfetta e una sorveglianza minutissima. Questa, per un negoziante con due o tre vetture, non è possibile. La sorveglianza



esperta costerebbe troppo e non c'è che a lasciare le vetture nelle mani di conduttori meccanici, che possono eseguire le riparazioni ordinarie, ma che, spesso, sono più capaci di guastare che di accomodare.

Date tali condizioni, c'è poca speranza nella riuscita del carretto automobile. Credo che l'unico modo pratico sia di affittare dei carretti da una Società che possa tenerne in una certa quantità, e possa quindi mantenere un personale esperto.

Il campo che si offre per questo tipo di automobile è così vasto che è da aspettarsene maggior sviluppo dell'industria.

Vi sono, però, delle difficoltà tecniche da sormontare. Vetture del tipo di cui si tratta, sono state costruite finora per uso, con gomme pneumatiche. Ora, la manutenzione di queste gomme è assai costosa e il tempo perso nel ripararle è ancor un ostacolo al loro impiego.

Le gomme piene sono, perciò, necessarie dal punto di vista economico. Ma le vetture di turismo che resistono benissimo alle scosse ed agli urti di viaggio, quando sono montate su gomme pneumatiche, non vi resistono più su gomme piene.

Ho avuto l'occasione di confrontare il funzionamento di vetture dello stesso tipo, montate quali su gomme pneumatiche e quali su gomme piene; le rotture ed i guasti che avvennero in queste accrebbero tanto le spese, che l'esercizio delle vetture con gomme pneumatiche finiva ad essere a miglior mercato.

Risulta che le vetture costrutte pel turismo non sono adatte agli scopi industriali. Devono aver un peso minimo per poter raggiungere la massima velocità con una data forza e perciò il materiale è sforzato quasi fino al suo limite elastico.

Con parti di dimensioni più abbondanti, la vettura potrebbe benissimo resistere ai maggiori sforzi dovuti alle gomme piene, mentre il maggior peso sarebbe di poca importanza nel caso di una vettura industriale che non dovrebbe mai superare i 30 km. all'ora.

Il carretto automobile, dunque, dovrebbe esser montato su gomme piene e costruito appositamente per queste. I carri merci vengono impiegati per scopi così diversi che è quasi inutile di studiare le analisi delle spese. In ogni modo è certo che, in condizioni favorevoli, i carri automobili possono effettuare il trasporto ad un costo assai minore che i carri a cavallo.

A questo proposito, citerò ancora un esempio del servizio delle Poste inglesi. Poco tempo fa, carri automobili furono impiegati nell'impianto di un cavo sotterraneo tra Warrington e Carlisle ad una distanza di 155 km., il peso totale del cavo con accessori era di circa 3000 tonnellate.

L'impiego di questi carri, invece dei soliti a cavalli, ha dato luogo ad un risparmio di L. 15,000.

I carri lavorano in condizioni meno favorevoli degli omnibus, perchè fanno il trasporto della merce, in generale, in una direzione sola e devono ritornare a vuoto. Ora essendo il peso del carro vuoto circa la metà del peso sotto carico, le spese chilometriche variano poco, da quando il carro è vuoto a quando è carico, e il viaggio di ritorno raddoppia quasi il costo del trasporto.

Si può dire, dunque, che, ovunque il viaggio di ritorno può farsi con carico, il carro automobile offrirà vantaggi economici.

Un'altra difficoltà che si incontra nell'uso dei carri è l'effetto delle strade cattive. Strade molli e bagnate possono ridurre alla metà il carico possibile, o, almeno, ridurre di molto la velocità di trasporto.

È un difetto grave, perchè un impresario, facendo un contratto di trasporto giornaliero, deve impiegare un

carro di forza, in generale, eccessiva, se non vuol mancar ogni tanto al contratto stesso.

Un tipo di macchina che ha già dato buonissimi risultati è il rimorchiatore a vapore, con caldaia tipo locomotiva. Le ruote locomotrici sono di grandissimo diametro e il peso totale è distribuito su otto ruote, col risultato che la condizione della strada ha minore influenza.

Ho fatto finora un esame, benchè molto sommario, dei tre tipi di automobili stradali pel trasporto di passeggeri e di merci ed ho tentato di dimostrare che ciascuno dei tre ha già fatto le sue prove economiche.

Se è così nei primi anni dell'industria, i perfezionamenti che si verificano continuamente danno la certezza di un grandissimo sviluppo nel futuro.

Chiuderò coll'indicare i due perfezionamenti che, a parer mio, sono della maggior importanza.

Il primo è un maggior rendimento del combustibile. In un concorso organizzato nell'anno passato dall'Automobile-Club di Londra "il *Tourist Trophy*", due vetture ordinarie di turismo hanno percorso una strada molto accidentata, alla velocità media di 54 km. all'ora e col consumo chilometrico di meno di un decimo di litro di benzina. Ecco un consumo cui si dovrebbe mirare per le vetture industriali.

Il secondo perfezionamento sta nella costruzione. I costruttori finora hanno dovuto cercar la leggerezza; bisogna che cambino un po' il loro punto di vista per cercare in prima linea la solidità. Non dovrebbero dimenticare che un'automobile industriale farà in sei mesi o un anno più lavoro che non ne faccia quella di turismo in tutta la sua esistenza e che la sollecitazione eccessiva che subiscono i metalli, che non ha il tempo di mostrare i suoi effetti nelle vetture di turismo, l'avrà in quelle industriali.

## Lavorazione dei metalli.

### SULLA SMALTATURA DELLA GHISA.

Per la speciale sua composizione la ghisa offre difficoltà che non si incontrano coi metalli puri. Mentre, infatti, per la smaltatura del rame, dell'argento e dell'oro basta armonizzare la dilatabilità dello smalto con quella del metallo, per la ghisa occorre tener conto dell'azione che esercita il carbonio che vi è contenuto, poichè le vetrine, che riescono perfette sui metalli puri, presentano delle soffiature quando si applicano sulla ghisa. Codesto fenomeno è dovuto, come si comprende, allo sviluppo di ossido di carbonio prodotto dalla riduzione degli ossidi di stagno e di piombo contenuti nello smalto.

Per impedire la formazione delle soffiature si presentano, secondo R. Vondráček,<sup>1</sup> due vie, e cioè:

1. Regolare la composizione dello smalto e della vetrina per modo che alla temperatura di fusione non reagiscano col carbonio contenuto nella ghisa. Codesta condizione si raggiunge valendosi di smalti facilmente fusibili e che permettono di abbreviare il tempo occorrente alla cottura, tanto da non raggiungere la temperatura di riduzione degli ossidi metallici. Tale spediente non può trovare applicazione per il vasellame di cucina, ma solo per gli oggetti di decorazione, poichè siffatti smalti non offrono i requisiti voluti di resistenza. La esclusione degli ossidi metallici facilmente riduttibili non può essere attuata, se non laddove trattasi di smalti co-

<sup>1</sup> *Chemiker-Zeitung*, 1906, pag. 575.

lorati, poichè per ottenere quelli incolori od opachi difficilmente si può rinunciare all'uso dell'acido stannico. Infatti, le ceneri d'ossa fanno diminuire la lucentezza e rendono fragile lo smalto ed eguale difetto si presenta coi composti di antimonio. La criolite induce bensì la sua opacità ai vetri, ma non può essere impiegata che per la smaltatura delle lamiera, poichè gli smalti che fornisce sono dotati di un coefficiente elevato di dilatazione e perciò, applicati sulla ghisa, sarebbero soggetti a screpolarsi. Vondráček crede che nello stato attuale delle cognizioni non esista uno smalto bianco soddisfacente che si possa applicare direttamente alla ghisa.

2. L'altro espediente per rendere inattivo il carbonio contenuto nel ferro fuso consiste nel predisporre convenientemente la superficie degli oggetti da smaltare. Ciò si realizza in diversi modi e specialmente col provocare la formazione di uno strato neutro innanzi di applicare lo smalto, per modo che quest'ultimo non si trovi in contatto colla parete metallica. Nelle fabbriche europee lo strato neutro è formato esso pure da uno smalto composto di sostanze che non reagiscono col carbonio e che per conseguenza non possono dar luogo alla formazione di bolle o soffiature. Codesta patina deve ricevere stabilmente lo smalto o la vetrina senza fondere completamente, affinché gli ossidi metallici riduttili non arrivino in contatto col ferro.

Per soddisfare a questa condizione, lo strato neutro si ottiene con miscele poco fusibili formate di argilla e quarzo, con circa 7.5 % di  $SiO_2$ . Una composizione soddisfacente è la seguente:

Quarzo . . . . .	kg. 50
Feldspato . . . . .	13
Borace . . . . .	29
Soda . . . . .	4
Creta . . . . .	3
Cenere d'ossa . . . . .	4

Il prodotto previamente fuso viene macinato nei molini ad acqua e per ogni 13 kg. si aggiungono altri 3 kg. di quarzo e 2 kg. di argilla. La miscela spappolata nell'acqua si applica direttamente alla ghisa e dopo essiccazione si sottopone alla cottura. Lo smalto non fonde completamente e forma alla superficie degli oggetti uno straterello poroso, biancastro o giallognolo, che non si lascia staccare dalle pareti su cui è applicato.

Taluni ammettono che lo strato neutro si renda specialmente necessario per rimediare alla differente dilatazione che presentano gli smalti rispetto ai metalli, ma Vondráček non crede che tale sia la funzione, poichè la sua refrattarietà fa aumentare il pericolo che colle variazioni di temperatura lo smalto si stacchi.<sup>1</sup>

Gli inconvenienti a cui dà luogo il carbonio contenuto nella ghisa si rendono però meno manifesti allorchè si tratta di smaltare le lamiera di ferro, non solo perchè il contenuto di carbonio è assai tenue, ma anche per il fatto che di solito ricevono uno strato tenue di smalto e non abbisognano che di una breve esposizione al fuoco per provocare la fusione. Uno smalto che aderisce assai bene e si applica direttamente è formato di:

Quarzo . . . . .	kg. 14
Feldspato . . . . .	26
Borace . . . . .	36
Soda . . . . .	10
Nitrato di potassa . . . . .	6
Ossido di cobalto . . . . .	0.5

Al prodotto fuso e macinato si associano 5 parti di argilla su 100 per facilitare la adesione al metallo.

Per sottrarre lo smalto all'influenza del ferro, si è

<sup>1</sup> È assai più probabile che trattandosi di un silicato più acido, faccia entrare in combinazione lo straterello di ossido ferroso che si forma alla superficie della ghisa e provochi una maggiore adesione. g.

pensato di frapporvi una patina di un metallo puro, ma l'adozione di questo espediente non sembra sia fattibile ed in ogni caso riuscirebbe di costo elevato.

Migliore probabilità di successo sembra abbia la proposta di isolare lo smalto dai metalli, modificando opportunamente la superficie della ghisa in modo da evitare l'azione nociva del carbonio. Basta che quest'ultimo sia preventivamente abbruciato e che il ferro non venga esposto ulteriormente all'azione di gas che contengono ossido di carbonio, perchè lo smalto possa fondere senza svolgere delle bolle. La sottrazione del carbonio si può raggiungere mediante prolungato riscaldamento in presenza di ossido ferrico, ma tale sistema, che serve per trasformare la ghisa in acciaio, riesce troppo costoso e deve riuscire più economico di ossidare direttamente il metallo alla superficie scaldandolo in presenza di aria. La condizione che importa sia osservata è che lo strato di ossido aderisca stabilmente al metallo. A questo metodo sembra ricorrano i fabbricanti americani di ferro smaltato, poichè i loro prodotti sono ricoperti di una patina bianca opaca a base di piombo e stagno, senza che appaia lo strato neutro, che i nostri fabbricanti ritengono indispensabile. Quale sia lo spediente adottato dai fabbricanti d'oltremare non si sa esattamente. È probabile che si tratti di un processo d'ossidazione e le esperienze eseguite a questo scopo dall'autore, mediante riscaldamento con ossido di ferro in presenza dell'aria, hanno provato che riesce possibile di provocare la formazione di uno straterello di ossido ferrosoferro abbastanza compatto da potervi applicare stabilmente lo smalto, senza che si manifestino gli inconvenienti dovuti alla presenza del carbonio.

Con tale processo si rende però necessario un riscaldamento assai prolungato ed infatti Vondráček afferma di avere arroventato la ghisa spalmata di *colcotar* per 14 ore. Noi crediamo perciò che la ossidazione sia fatta esponendo la ghisa arroventata all'azione del vapor d'acqua, come si pratica per difenderla dall'irruddimento col processo Barff.

Per ciò che concerne la composizione dello smalto superficiale, importa soprattutto che segua esattamente le stesse variazioni del ferro prodotte dai cambiamenti di temperatura, ciò che si ottiene facendo oscillare la proporzione di borace.

In ogni caso il grado di divisione, la purezza ed il modo con cui si applica esercitano influenza sulla lucentezza dello smalto, molto maggiore di quella che si rivela modificando alquanto la proporzione dei componenti. Non vuole essere dimenticato che uno stesso smalto non serve egualmente bene per tutte le ghise e che alle diverse qualità di ferro fuso devono corrispondere altrettante varietà di vetrine. Non hanno per conseguenza alcun valore le ricette che si trovano nei libri e che si vendono a caro prezzo dagli empirici, poichè non è che in seguito ad appositi saggi che si giunge ad armonizzare la dilatazione dello smalto con quella della ghisa.

Per rendere opache le vetrine si ricorre tuttora prevalentemente all'ossido di stagno, e non è che per ragioni di economia che si cerca di sostituirlo colle ceneri di ossa e colla criolite. Uno smalto che ha fornito buoni risultati risulta composto di:

Feldspato . . . . .	kg. 32
Borace . . . . .	19
Soda . . . . .	6.5
Nitro . . . . .	2.5
Fluoruro di calcio . . . . .	2
Ossido di zinco . . . . .	2.5
Ceneri di stagno . . . . .	8.5
Ceneri d'ossa . . . . .	1.5
Criolite . . . . .	1.5

Una proporzione maggiore di criolite induce una eccessiva dilatabilità ed è perciò che gli smalti che ne contengono quantità superiore a 10-15 % non si adattano che alla smaltatura delle lamiere, le quali si dilatano maggiormente della ghisa.

Altri surrogati dell'ossido di stagno furono proposti e fra questi l'acido titanico e l'antimoniato sodico. Il primo è tuttora troppo costoso ed il secondo fa diminuire la lucentezza dello smalto.

Allorchè nella composizione della vetrina si fanno intervenire i composti di piombo, si rende assolutamente necessario che le fiamme che riscaldano la muffola, nella quale si trovano gli oggetti da smaltare, non abbiano da esercitare azione riducente, poichè il loro contatto rende opaca e grigia la vetrina.

La preferenza che si è data ognora agli smalti piombiferi si deve alla loro facile fusibilità ed elasticità e non è che per ragioni igieniche che in molti casi se ne proscrive l'uso.

Negli smalti delle fabbriche americane la proporzione di ossido di piombo si aggira intorno a 10 %. La composizione preferita da Vondráček è la seguente:

Feldspato . . . . .	kg. 30
Quarzo . . . . .	" 6
Borace . . . . .	" 21
Soda . . . . .	" 13
Nitro . . . . .	" 3
Minio . . . . .	" 10
Criolite . . . . .	" 4
Ceneri di stagno . . . . .	" 10

g.

## Metallurgia.

### IL MAGNALIO.<sup>1</sup>

Questa nuova lega, costituita da magnesio ed alluminio, possiede tutti i vantaggi di quest'ultimo metallo senza averne gli svantaggi.

È più leggiera dell'alluminio; è più dura e più tenace; anzi il carico di rottura alla tensione è vicino a quello dell'acciaio dolce. Possiede la preziosa qualità di dare dei getti buoni, senza incrinature e netti, si lascia ben laminare, trafilare, tornire, essendo per questo riguardo simile ad un buon bronzo; coi fili uniformi di questo metallo si possono fare viti; lo si può saldare e fucinare. La temperatura di fusione è d'un terzo inferiore a quello del bronzo e precisamente: stagno 225°; piombo 322°; alluminio 625°; magnalio 640°-675° (secondo la composizione della lega); bronzo 1001°; rame 1065°; ferro 1530°.

La densità del magnalio varia a seconda della composizione della lega da 2,4 a 2,57, mentre l'alluminio ha un peso specifico di 2,67. Il carico di rottura varia fra le 14 e le 21 tonn. per pollice quadrato, cioè fra 24 e 36 kg. per mmq.; la superficie di rottura presenta una struttura fine, setacea.

La grande superiorità del magnalio rispetto alle altre leghe d'alluminio sta nell'essere tenace e fibroso, e nello stesso tempo nel lasciarsi lavorare e tagliare con nettezza dagli utensili, senza dar luogo a sbavature come fa l'alluminio. Lo si può facilmente trapanare, spianare e levigare, ridurlo in ottimi fili da viti. Si può comprimere, trafilare, o altrimenti lavorare così bene come l'acciaio dolce. Si può tornire e fresare alla stessa velocità del bronzo, ottenendosi della tornitura in fili molto lunghi. Gli utensili girevoli di metallo devono avere gli spigoli ben tagliati, e lavorano meglio, se sono lubrificati con acqua ragia, petrolio, vaselina. Quando lo si vuol segare bisogna lubrificare bene la sega con petrolio.

Per fondere la lega è consigliabile usare crogiuoli di grafite, scaldati al rosso scuro in forni a coke. Prima si pongono nel crogiuolo caldo i grossi pezzi di metallo (magari previamente immersi in petrolio, quindi, quando son fusi, si aggiungono i pezzi piccoli. Il metallo dev'essere fuso ad una

temperatura inferiore ai 650°, cioè al rosso chiaro (una temperatura più elevata produce getti porosi di colore grigio, e dev'essere evitata).

Il metallo diventa in 40 minuti molto fluido, allora viene agitato con un bastone di pino liscio, e quando il metallo cessa dall'aderire al bastone, lo si lascia un po' in riposo, si schiuma con cura, poi lo si agita in modo continuo e regolare, si estrae in seguito il crogiuolo coperto dal forno e si versa come di solito il metallo nelle forme dal fondo; si permette che il metallo si liberi dalla schiuma prolungando molto la forma verso l'alto.

Il tempo che s'impiega dal momento in cui si pone il metallo nel crogiuolo caldo alla fine del rimescolamento è di 40 a 45 minuti a seconda del fuoco, per un crogiuolo da 40 libbre di magnalio. Minori quantità di lega richiedono un tempo proporzionalmente minore. Il metallo fuso dev'essere preferibilmente tenuto fuori del contatto dell'aria, coprendolo con polvere di carbone o altrimenti.

La forma viene aperta non appena il metallo è solidificato; i getti raffreddati rapidamente sono più robusti e tenaci di quelli raffreddati lentamente nella sabbia; e le materozze si levano meglio mentre il metallo è caldo. I condotti di colata sono conici colla base in alto, perchè quando si versa il metallo fuso, esso si raffredda man mano che viene al contatto delle pareti del condotto.

Sono necessari una giusta temperatura e grandi bocche di colata, condotti di colata, sfiatatoi; un'alta colonna di metallo favorisce un buon getto e si può ottenere ponendo sulla bocca della staffa un'altra staffa. La sabbia della staffa dev'essere mescolata con circa la decima parte di farina, per permettere ai gas racchiusi di sfuggire. La contrazione del metallo è notevole, e precisamente ammonta un quarto di pollice per piede (6 mm. su 30 cm.); si deve tener conto di questo fatto perchè non abbiano a verificarsi fessure nel getto durante il raffreddamento. La forma dev'essere punta mentre c'è dentro ancor il modello, e devono essere posti nella sabbia bacchette di legno resinoso per tenere a posto i pezzi della forma, che sono pesanti e malsicuri. La sabbia non deve essere costipata nella forma come si suol fare pei getti di bronzo, e in essa vi devono essere dei meati liberi perchè ne possa sfuggire il gas. Per piccoli oggetti conviene usare la sabbia verde spruzzata di petrolio, allo scopo d'ottenere gli spigoli vivi e netti. I noccioli sono migliori se in essi si introdussero dei fili cerati; se dopo essere stati lavati con acqua di farina vennero ben cotti e se vennero tolti i fili prima di mettere i noccioli nella forma. I grandi noccioli devono avere un'armatura rivestita di paglia, o fatta in modo da permettere le contrazioni del metallo.

Taluni preferiscono mescolare alla sabbia del nocciolo, della resina anzichè della farina, perchè la resina col calore si contrae leggermente. Pei grandi getti il mescolare la sabbia con un po' di polvere di carbone favorisce la scorrevolezza del metallo; la superficie della forma dev'essere spruzzata con petrolio e spolverata con polvere di lycopodio posta in un sacchetto di mussolina, allo scopo d'ottenere una buona superficie; si può usare invece talco, gesso, o piombaggine ed acqua.

La contrazione del magnalio, in base alla quale ci si deve regolare, è del 2 al 4 %. Una stessa forma si può usare più volte, dando sempre dei buoni risultati, se prima è stata ben pulita e spolverata con piombaggine.

Un rapido raffreddamento nell'acqua rende, come nel caso dell'argento, il metallo fibroso e duttile; un raffreddamento lento fa invece il metallo duro, ed è consigliabile per campane e simili. Gli olii minerali, come petrolio, vaselina e altri simili idrocarburi, sono consigliabili nella preparazione di queste forme, perchè privi di ossigeno.

Il magnalio è superato per la sua duttilità solo dall'oro, argento, platino e rame; e può essere ridotto in fili della grossezza d'un filo di seta. Se ne possono fare tubi e leve di piccolissime sezioni, scaldando e raffreddando rapidamente per poi ulteriormente foggiaarlo.

Per la trafilatura e la laminazione la vaselina fu trovata essere un buon lubrificante, come pure una miscela di una parte di stearina e quattro parti di acqua ragia.

Per la laminazione il metallo deve essere riscaldato a

<sup>1</sup> The Mechanical Engineer, 1906, N. 424.

circa 350° e raffreddato dopo ogni passaggio ai laminatoi. Può essere unto di petrolio per impedire l'ossidazione. La temperatura nel forno dev'essere al rosso scuro, visibile solo nell'oscurità, cosicché su di un'asta passata sulla lastra rimanga solo un segno nero.

I cilindri devono esser tenuti alla temperatura d'ebollizione dell'acqua. Lamine di  $\frac{1}{100}$  di pollice possono essere lavorate alla temperatura dell'olio bollente; stearina e acqua ragia sono ottimi lubrificanti per quest'operazione. Per rendere il metallo elastico, deve essere portato in una muffola alla temperatura di 388°, fuori del diretto contatto colla fiamma, e, quando è al rosso scuro, lo si lascia lentamente raffreddare; il metallo diventa allora molto duro e si può adoperare per far molle.

Il magnalio si può stampare, comprimere o altrimenti lavorare come fosse ferro, ma ad una temperatura più bassa, di circa 330° (alla qual temperatura comincia l'ignizione del legno). Se durante la fusione o la lavorazione il metallo si surriscalda, esso assorbe ossigeno e diventa poroso; si deve quindi aver cura di lavorare alla più bassa temperatura possibile, contrariamente a quanto si fa col bronzo da taluni.

La saldatura richiede una certa abilità; il metallo dev'essere ben ben pulito e quindi immediatamente stagnato con un saldatore speciale senza usare liquido.

Se si è formato un sottil velo d'ossido è consigliabile di raspare la superficie col saldatore stesso. Quando la stagnatura è fatta, si comprimono l'un contro l'altro i due pezzi e si scaldano finché lo stagno è fuso; una volta raffreddato la saldatura è fatta. Siccome il magnalio è un buonissimo conduttore del calore (ha un calore specifico di 0.1215°), il calore si disperderebbe tutto pel metallo non lasciando sciogliere lo stagno; è quindi molto utile porre sotto le parti da saldare p. es. un pezzo di ferro caldo.

La lega assume un colore bianco argenteo se pulita con pietra rossa, tripoli o terra di Sheffield, (con stearina ed acqua ragia). È però consigliabile di pulire prima la superficie con carbone di legna polverizzato e privo di sabbia. Una superficie opaca si può ottenere immergendo il metallo in una soluzione del 2 % di sal comune e del 10 % di soda caustica. Per tingere in smalto nero il magnalio, dà buoni risultati la vernice Wander. Il nero Indiano N. 1994 si essicca senza scaldare in stufa, sebbene possa essere essiccato in un'ora nella stufa a 150°. La vernice nera N. 2386 deve essere essiccata in stufa per due a tre ore, a 65°-70°. Questi smalti appaiono più belli se la superficie del magnalio fu resa opaca prima della verniciatura.

Il non essere il magnalio venefico, costituisce una qualità preziosa per questo metallo che può usarsi per recipienti da cucina. Non è attaccato dal solfo alle temperature ordinarie; è specialmente indicato per decorazioni, avendo esso aspetto brillante. Questo metallo è attaccato dal cloro, bromo, iodio e dagli alcali.

### Filatura, torcitura, ecc.

#### NUOVI SISTEMI PER PRODURRE TRAME FLOSCIE SUI RING.<sup>1</sup>

La disposizione a cilindri stiratori mobili fig. 1-3, studiata dalla ditta A. W. Schütte di Krefeld insieme alla ditta Karl Hamel di Schönau-Chemnitz, si propone di vincere le diverse difficoltà che s'oppongono alla soluzione del problema di produrre trame floscie sui ring, facendo in modo che la torcitura e l'incannatura non si compiano contemporaneamente, ma in due fasi distinte susseguentisi l'una all'altra.

Vien abbandonato in tal modo il principio del lavoro continuo che ha servito sin adesso di base al ring ed il funzionamento di questa macchina vien reso simile a quello del *self-acting*.

I cilindri stiratori *a* son montati su un sostegno *b*, disposto nel senso longitudinale della macchina, il quale è fissato su una slitta *d*, munita di moto di va e vieni su un'ap-

posita asta di guida. Tale moto è trasmesso dalla catena e scorrente sui rulli *f* ed *f*<sub>1</sub> e comandato dall'albero parallelo ai cilindri su cui *f*<sub>1</sub> è montato.

Durante l'inalzamento dei cilindri *a*, gli stoppini svolgendosi dalle bobine *i*, la cui rotazione è comandata dai tamburi *h*, si portano al guidafili *k* e da questo, passando sui rulli *l* ed *l*<sub>1</sub>, vanno ai cilindri stiratori stessi. Subita ivi l'operazione di stiratura, gli stoppini all'uscita dal cilindro anteriore ricevono la torcitura necessaria per mezzo della rotazione dei fusi.

Avviene allora l'incannatura, la quale si compie per mezzo della rotazione lenta dei fusi, alla quale corrisponde quella degli anellini *o* scorrevoli sugli anelli montati sul banco *z*. Il movimento dei fusi *n* è comandato nel solito modo dai tamburi di lamiera *p* per mezzo di funi. Il banco *z* è fermo durante l'operazione di stiramento e di torcitura, mentre s'inalza e s'abbassa durante l'incannatura. L'inalzamento e l'abbassamento si compie, come nei ring comuni,

Fig. 1.

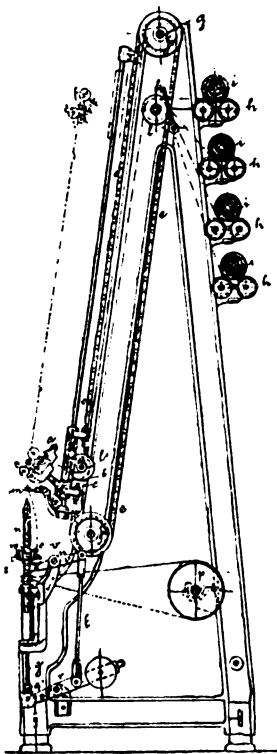


Fig. 2.

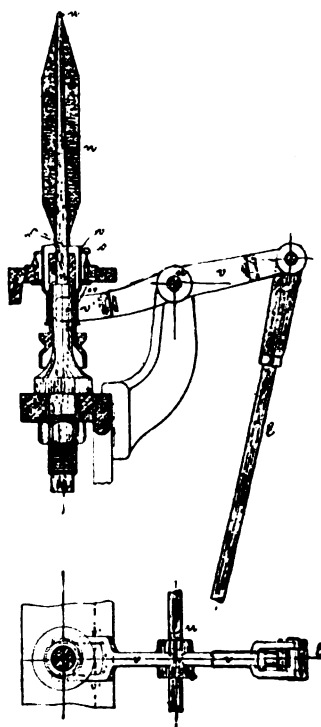


Fig. 3.

Fig. 1, 2 e 3. Ring a cilindri stiratori spostabili delle Ditte A. W. Schütte e Karl Hamel.

per mezzo delle aste *q*, comandate da un apposito eccentrico. Siccome durante l'intero processo di stiramento e torcitura il banco si trova fermo nella sua posizione più bassa, cioè nel piano dei diametri massimi delle bobine, avviene che gli anellini *o* si trovano sempre nello stesso piano e che perciò la tensione del filo durante la torcitura è assolutamente uniforme. Per renderla uniforme anche durante la formazione della punta dei *cops*, s'è ricorso ad una disposizione, la quale, almeno in teoria, risolve la questione in un modo felice.

Sul fuso *n* (fig. 2 e 3) si trova una bussola *w*, montata in modo da poter ruotare intorno al fuso e spostarsi in direzione assiale su di esso. Sul bordo superiore di *w* son praticati due piccoli intagli *w*<sub>1</sub>, i quali hanno lo scopo di servire da prendifilo.

Quando la bussola si trova nella sua posizione più alta, il filo si avvolge su di essa, per poi svolgersi ed incannarsi sul *cops* quando la bussola si abbassa. Il movimento della bussola si compie nel modo seguente: La parte inferiore *q*<sub>1</sub> dell'asta *q*, che comanda l'inalzamento del banco del filatoio, agisce su un'estremità d'una leva *s*, la quale è collegata all'altro estremo con un'asta *t*. Quest'asta muove una leva *v*, la quale finisce in una forchetta *v*<sub>1</sub>, dentro cui è tenuta la bussola.

<sup>1</sup> Oesterreichs Wollen- und Leinen-Industrie, 1906, N. 9.

La bussola quindi può muoversi col muoversi del banco e le cose son disposte per modo che *w*, quando la punta del *cop* è già stata formata, può esser messo facilmente fuori funzionamento.

Le fig. 4-8 rappresentano una disposizione di Walter John Holden a Boston, nella quale, invece dell'anellino scorrevole della solita forma, si ha un cerchio che abbraccia l'anello e che porta superiormente due ganci *j* e *k* per il passaggio del filo.

Tale disposizione ha lo scopo di facilitare la rotazione dell'anellino durante l'avvolgimento del filo sul diametro più piccolo del cono d'avvolgimento.

L'anello, nel quale è praticata una scanalatura *b* che serve di guida al cursore circolare *c*, si compone di tre parti: una inferiore *d* avvitata sul banco per mezzo della flangia *e*, una

Fig. 4.

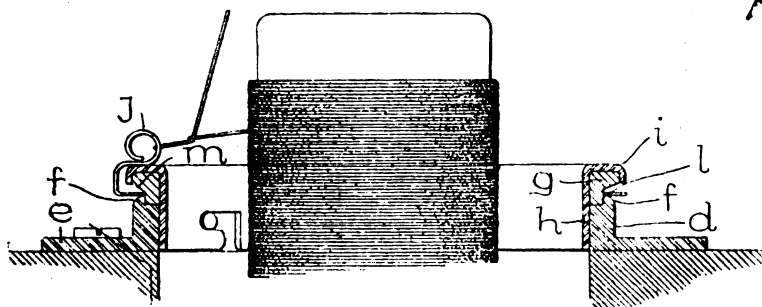
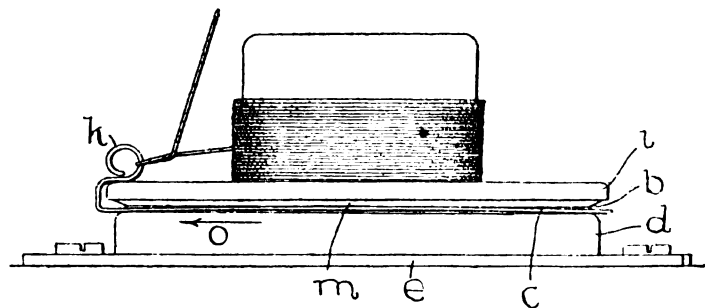


Fig. 5.

Fig. 4-6. Vista, sezione e pianta della disposizione Holden a cursore circolare.

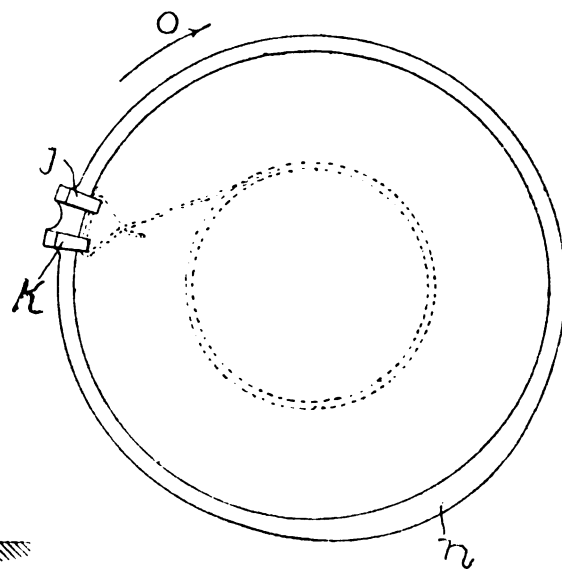


Fig. 6.

intermedia *g*, una bussola *h* ripiegata superiormente la quale collega *g* e *d*; *d* ed *h* son di metallo, *g* no.

Questa costruzione speciale dell'anello non è un'invenzione della ditta Holden, ma è propria di tutti i *ring*, nei quali son disposti *cursori* circolari. Questi *cursori*, fatti di



Fig. 7. Cursore Holden coi ganci visti di fianco.

lamiera d'acciaio molto sottile ed elastica, portano tutti uno o più ganci, nei quali è introdotto il filo, e dalla parte opposta un contrappeso.

L'uso di essi nella pratica non s'era sin adesso mostrato molto adatto, poichè, a motivo della tensione esercitata dal



Fig. 8. Cursore Holden coi ganci visti di fronte.

filo, si produceva un forte attrito tra il *cursore* e l'anello in una posizione determinata e cioè a circa 135° dal gancio.

La disposizione Holden cerca d'eliminare questo inconveniente dando al cursore una curvatura speciale, per mezzo della quale possono appoggiare contro la superficie inclinata *m* della scanalatura soltanto quella parte che porta i ganci e quella opposta ad essa. In tal modo la posizione relativa dell'anellino e dell'anello rimane sempre invariata.

## Sbianca, tintoria, stampa ed apparecchiatura.

### DISPOSIZIONE PER L'INCANNATURA DEL COTONE CHE DEVE ESSER TINTO O MERCERIZZATO

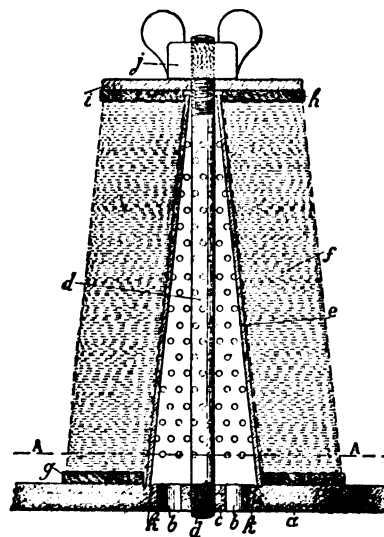
DI P. FONTAINE. <sup>1</sup>

Presentemente, il cotone che deve esser mandato in tintoria ovvero in uno stabilimento di mercerizzazione viene, sia incannato per semplice incrociamiento dei fili attorno ai fusi della *bobinatrice*, sia avvolto su un tubetto forato di cartone che vien infilato sul fuso ed occupa il terzo od il quarto dell'altezza della bobina.

Il primo metodo ha l'inconveniente di dare delle bobine poco consistenti e che possono venir montate difficilmente

sui fusi forati degli apparecchi tintorii; impiegando il secondo processo, non si ha sempre la coincidenza esatta dei fori del tubetto con quelli del fuso.

Il sistema rappresentato dalla figura qui unita consiste



nell'avvolgere il filo su un nucleo tubolare rigido e forato, il quale, introdotto per l'incannatura sul fuso della *bobinatrice*, vien levato ad operazione finita insieme colla bobina di cui costituisce l'anima.

Con bobine formate in tal modo, i dischi forati che sop-

<sup>1</sup> *Revue générale des matières colorantes*, 1906, N. 113.



portano gli apparecchi per tingere o per mercerizzare non avranno più bisogno d'esser muniti di fusi forati, poichè le bobine potranno esser fissate direttamente in corrispondenza alle aperture di essi.

Il disco *a* porta in corrispondenza ad ogni bobina una serie d'orifici, separati da una parte piena, nella quale è praticato un foro centrale in cui vien fissato un asse *d*. Su quest'asse s'introduce l'anima metallica forata *e* della bobina *f*, la quale vien fissata per mezzo d'un dado *j*, serrato su un disco metallico *i*, ed è separata da questo e da *a* per mezzo di due dischi di feltro *g* ed *h*.

Per facilitare la centratura della bobina, attorno agli orifici *b* si pratica nel disco *a* una scanalatura *k*, che serve a ricevere il bordo inferiore di *e*. Il nucleo metallico *e* si fa di preferenza di forma tronco-conica.

## Assaggi chimici.

### LA PRECIPITAZIONE CON ACIDO SOLFIDRICO.

Questa operazione è, nei laboratori di analisi minerale, altrettanto frequente quanto sgradevole. Quando la si effettua nei modi consueti, un grande eccesso di gas si perde inutilizzato, e — non volendo parlare di spreco di sostanze di piccolissimo valore, come l'acido cloridrico, o solforico, e il solfuro di ferro — la sorgente del gas ben presto si esaurisce. L'operazione deve pertanto farsi sotto una buonissima cappa, e meglio, ciò che non è sempre comodo, all'aperto. Nel primo caso non si evita tuttavia che quantità notevoli di idrogeno solforato si disperdano nell'ambiente del laboratorio, danneggiando gli oggetti e gli apparecchi metallici, e, quel che più importa, quelle soluzioni metalliche che, per necessità di lavoro (analisi in corso, ecc.), trovinsi, in vasi aperti, nelle vicinanze. Ove poi il laboratorio non sia perfettamente aerato, possono verificarsi fenomeni venefici, talvolta anche gravi.

Ad ovviare a questi inconvenienti, furono consigliati apparecchi diversi, <sup>1</sup> ma nessuno parmi rispondere così propriamente allo scopo, come quelli, assai semplici e di prezzo mite, che da tempo si usano, con grande vantaggio, in questo laboratorio, sia per le analisi quantitative che qualitative. <sup>2</sup>

Una bevuta di Erlenmeyer, della capacità di cmc. 250-500, a pareti poco inclinate, a collo un poco largo, finemente smerigliato, munito di beccuccio, porta, adattato a smeriglio, una doppia tubolatura, perfettamente uguale a quelle delle note boccie di Drechsel, che servono per il lavaggio dei gas. Introdotta nella bevuta la soluzione metallica in esame e messa in posto la tubolatura, si collega il tubo che pesca in fondo alla boccia con un apparecchio Kipp, od altro analogo; si fa passare una quantità di gas sufficiente a spostare l'aria soprastante al liquido da precipitare, e quindi si chiude, con una pinzetta di Mohr, il tubo di efflusso che si era preventivamente munito di un tubetto di gomma. La soluzione metallica assorbe gas solfidrico fino alla completa precipitazione del metallo o dei metalli precipitabili, raggiunta la quale, il gas sovrastante al liquido, non venendo più assorbito, impedisce che altro gas venga a gorgogliare attraverso al liquido; questo si rende, così, perfettamente limpido, il precipitato raccogliendosi sul fondo del recipiente. Si ha così, automaticamente, l'indicazione del termine della precipitazione. L'assorbimento del gas può rendersi più facile e più rapido con l'agitare di tempo in tempo la boccia, poichè non è — come già accennai — tanto il gas che gorgoglia attraverso il liquido, quello che viene assorbito, quanto piuttosto quello che si raccoglie nella parte superiore della bevuta, e che è assoggettato ad una moderata pressione.

Il solfuro di ferro del commercio contenendo del ferro metallico, si svolge con l'acido solfidrico una certa quantità di idrogeno: è necessario quindi aprire di tempo in tempo la pinzetta che chiude il tubetto di efflusso, affine di dar

sfogo al gas idrogeno che, accumulandosi nella parte superiore della boccia, finirebbe con l'impedire l'assorbimento del solfidrico. La precipitazione può effettuarsi anche su liquidi caldi, ma il riscaldamento dovrà farsi in precedenza, e tenendo aperta la pinzetta. Avendo più soluzioni da trattare con l'idrogeno solforato, potranno collegarsi in serie parecchie boccie, chiudendo la tubolatura libera dell'ultima di esse. Analogamente possono disporsi le cose per preparare acqua solfidrica, solfuro d'ammonio, ecc.

In modo quasi identico si può operare per eliminare l'arsenico dall'acido cloridrico o solforico del commercio, che, come è noto, ne contengono di solito quantità non indifferenti. Invece delle boccie descritte può prendersi più opportunamente una boccia comune della capacità di 4-5 litri, che si riempie per i due terzi dell'acido da depurare, convenientemente diluito (parti uguali di acido concentrato e di acqua), e si chiude con un tappo di gomma attraversato da un tubo di vetro che pesca in fondo della boccia, e che per l'altra estremità si collega con l'apparecchio di Kipp. L'acido separato, per decantazione, dal solfuro d'arsenico, è assai appropriato per la preparazione di acido solfidrico, evitandosi la formazione — nell'interno dell'apparecchio di svolgimento — di solfuro di arsenico, che, se abbondante, può rendere meno agevole l'attacco del solfuro di ferro per parte dell'acido.

Donnaz, Laboratorio chimico dello stabilimento Selze.

Dott. GIACOMO MASINO.

## Alcool, vino e birra.

### INTORNO ALL'IMPIEGO DELLE SAPONINE PER LE BEVANDE SPUMANTI.

Alcuni anni or sono fummo interpellati sulle applicazioni a cui erano destinate queste sostanze e in una inchiesta da noi fatta non fu piccola la nostra sorpresa nell'apprendere che per provocare la formazione della schiuma nella birra senz'alcool si ricorreva ad una saponina.

Siccome il pubblico giudica lo stato di conservazione anche della birra ordinaria dall'aspetto che assume la schiuma e ammette che in buone condizioni questa deve essere persistente ed a bollicine minute, si comprende che per assicurare questo carattere, anche laddove la birra è leggermente inacidita e non spumeggia nel modo soprariferito, alcuni possono ricorrere all'aggiunta della saponina, la quale maschera le cattive qualità e induce in errore i consumatori.

Le conseguenze di questa sofisticazione possono riuscire assai gravi, perchè le saponine non sono indifferenti per l'organismo umano. Se ne ha la prova nel fatto che servono per uccidere i pesci, per combattere la tenia, sono prescritte come purganti e per le malattie della pelle e si assicura che alcune hanno la proprietà di sciogliere il protoplasma.

Il dott. Kober ha dimostrato che precisamente le saponine che si impiegano per rendere spumanti le bevande gaseose sono quelle pericolose.

Secondo lo stesso autore è assai limitato il numero delle saponine innocue e fra queste per ora non si può considerare con sicurezza che quella estratta dal Guajaco. Siccome attualmente riesce impossibile distinguere le saponine nocive da quelle non nocive, così è da desiderarsi che nell'interesse della salute pubblica e conformemente al consiglio del prof. E. Schaer di Strasburgo <sup>1</sup> sia proibito l'uso di tali sostanze. g.

## Materie grasse.

### SAPONIFICAZIONE COL REATTIVO DI TWITCHELL.

La proprietà di alcuni solfoderivati aromatici di formare delle emulsioni stabili anche all'ebollizione, ha trovato una inattesa applicazione, quella di provocare la saponificazione delle materie grasse col solo intervento dell'acqua, alla pressione ordinaria e senza il sussidio degli alcali.

<sup>1</sup> Chemiker-Zeitung, 1906, pag. 560.

<sup>1</sup> R. K. Meade, Chem. Zeitg. report. XXIII, pag. 173; C. Graebe, ibi, pag. 3, e Zeitschrift f. Anal. Chem. XL, pag. 37; R. L. Steinlen, Chem. Zeitg. XXIX, pag. 991.

<sup>2</sup> Si trovano presso la ditta Zambelli, di Torino.

Contrariamente a quanto potevasi supporre la tensione di dissociazione dei gliceridi alla temperatura di ebollizione dell'acqua si mostra abbastanza intensa da raggiungere col sussidio dell'accennato reattivo la scissione di 95 % delle materie grasse, quando queste si trovano estremamente suddivise.

Il composto solforato di cui Twitchell si è valso nelle sue prime ricerche si otteneva facendo agire un eccesso di acido solforico concentrato su una soluzione di acido oleico nel benzolo. Nel prodotto rimaneva una piccola quantità di acido grasso libero che facilitava la scissione ed impiegandolo nella proporzione di 2 % sul peso della materia grassa, la saponificazione raggiungeva il limite voluto, ma esigeva un tempo relativamente assai lungo, ciò che era causa di incupimento degli acidi grassi.

Twitchell ha recentemente ripreso lo studio del suo reattivo ed ha trovato che l'acido solfonico che si ottiene da una miscela di naftalina e acido stearico è stabile a 100° C. e possiede la proprietà, anche laddove se ne limita la proporzione all'1 %, di separare completamente la glicerina dopo 8 a 10 ore di riscaldamento.

La convenienza di sostituire la naftalina al benzolo nella preparazione del reattivo di Twitchell, è stata pure accertata anche da Lewkowitch, il quale ha osservato che anche i solfoacidi preparati coll'antracene e col fenantrace agiscono in modo analogo e permettono di ottenere la saponificazione completa.

La possibilità di estrarre la glicerina senza indurre alcuna alterazione ai grassi e senza il sussidio di apparati speciali offre ai fabbricanti di sapone incontestati vantaggi rispetto ai metodi fin qui seguiti.

g.

## Notizie.

**XI Congresso degli Ingegneri ed Architetti Italiani in Milano.** — L'Ufficio di Presidenza del Comitato Esecutivo dell'XI Congresso degli Ingegneri ed Architetti Italiani ha nominato due Commissioni con l'incarico di provvedere, l'una all'organizzazione del Congresso per quanto sia ricevimenti, festeggiamenti, gite, svolgimento generale della riunione, ecc., l'altra all'esame, scelta, ecc. dei temi.

La prima Commissione è così costituita:

Piola Daverio nob. ing. cav. Piero, *Presidente*. — Sanjust di Teulada ing. cav. uff. Edmondo, *Vicepresidente*. — Belgioioso ing. conte Guido — Brioschi ing. Francesco di Emilio — Candiani ing. Leopoldo — Castiglione ing. nob. cav. Antonio — Chiodi ing. cav. Giuseppe — Conti ing. Ettore — Greppi ing. cav. Leopoldo — Luling ing. Emilio — Manfredini ing. Achille — Medici di Marignano ing. march. Gaetano — Pugno ing. Francesco — Richard arch. Giulio — Semenza ing. Guido — Verole ing. cav. Pietro — Minorini ing. Francesco, *Segretario*.

La seconda Commissione è così formata:

Paladini prof. cav. Ettore, *Presidente*. — Baroni ing. Mario — Barzanò ing. Carlo — Broggi arch. comm. Luigi — Ferrini ing. cav. Giannino — Pestalozza ing. cav. Massimo — Semenza ing. Guido — Orlandi ing. Giovanni, *Segretario*.

Quest'ultima Commissione ha preso in esame i temi proposti alla discussione del Congresso, ed a giorni verranno comunicate direttamente ai singoli proponenti le relative deliberazioni. Dopodiché sarà reso pubblico l'elenco dei temi accolti e delle memorie che si distribuiranno all'apertura del Congresso.

La Commissione d'organizzazione ha formulato il seguente programma:

**Sabato 22 settembre.** — Ricevimento serale al Collegio degli Ingegneri ed Architetti.

**Domenica 23.** — Inaugurazione del Congresso nel Salone delle Statue al Castello Sforzesco.

**Lunedì 24.** — Adunanza delle Sezioni.

**Martedì 25.** — Escursioni a scelta:

1° Paderno d'Adda: Visita al ponte di Paderno, all'impianto idro-elettrico della Società Edison di Milano.

2° Villamaggiore: Visita al podere irriguo del barone Davide Leonino. — Visita alla Certosa di Pavia.

3° Legnano: Visita ai principali stabilimenti industriali e alla Centrale elettrica a vapore di Castellanza della Società Lombarda per la distribuzione di energia elettrica.

**Mercoledì 26.** — Adunanza delle Sezioni — Visite agli stabilimenti industriali ed agli impianti e servizi pubblici cittadini. — Banchetto sociale.

**Giovedì 27.** — Escursioni a scelta:

1° Trezzo d'Adda: Visita al ponte sull'Adda, agli impianti della Società per le forze idrauliche Benigno Crespi e agli stabilimenti di Filatura e Tessitura Crespi. — Valle Brembana: Visita alla Ferrovia elettrica monofase della Valle Brembana, all'impianto idro-elettrico del Brembo della Società per Imprese elettriche Conti, ed alle Terme di S. Pellegrino.

2° Lago di Como, Bellano: Visita al Cottonificio Cantoni e all'Orrido. — Visita agli impianti delle Ferrovie elettriche valtellinesi con sosta a Morbegno.

3° Vizzola: Visita agli impianti idro-elettrici sul Ticino della Società Lombarda per la distribuzione di energia elettrica. — Visita alle opere di presa del canale industriale, agli impianti per le Ferrovie elettriche varesine, agli impianti idro-elettrici di Turbigo della Società Lombarda.

**Venerdì 28.** — Adunanze delle Sezioni. — Visite agli stabilimenti industriali e agli impianti e servizi pubblici cittadini.

**Sabato 29.** — Adunanze a Sezioni riunite. — Ricevimento offerto dal Municipio di Milano.

**Domenica 30.** — Gita al Sempione fino a Briga. — Visita alla galleria, agli impianti di Briga e di Iselle e alla stazione di Domodossola.

Appena definite nei particolari le pratiche pendenti per l'attuazione del programma, verrà fatta nuova e dettagliata comunicazione, comprendente gli orari, quote e modalità di iscrizione alle gite.

A deroga delle originarie disposizioni regolamentari, si avverte che le iscrizioni al Congresso sono tuttora aperte. Per iscriversi basta inviare al Comitato Esecutivo (Milano, via S. Paolo, 10) la quota di L. 20. Si rammenta che al Congresso sono ammesse anche le Signore che accompagnano i congressisti in qualità di aderenti (art. 2 del regolamento) dietro pagamento della quota d'iscrizione di L. 20. Le iscrizioni si continueranno a ricevere finché sia raggiunto quel numero massimo di congressisti, oltre il quale sarebbe impossibile predisporre la desiderata accoglienza, ed un ordinato svolgimento del programma di escursioni; programma necessariamente limitato, quanto al numero dei partecipanti alle gite, dalle speciali esigenze dei servizi.

**Premio Antonio Gavazzi di L. 3000.** (5 quadr. 1902-905). — La Presidenza della Società d'Incoraggiamento d'Arti e Mestieri comunica:

La Commissione aggiudicatrice del premio Gavazzi ha testè deliberato a voto unanime di assegnare il premio stesso alla Società Anonima Cooperativa per la stagionatura delle sete ed affini, per il complesso dei lavori, delle scoperte, delle innovazioni nell'industria serica, per il razionale e grandioso organizzazione dell'azienda commerciale.

Senza diminuzione del significato morale del premio Gavazzi che rimane nella sua integrità devoluto alla Società anzidetta, la Commissione ha dedotto dall'ammontare disponibile del premio due assegni da L. 500 ciascuno per i signori professori Lo Monaco di Roma e Lenticchia di Como, a titolo d'incoraggiamento a proseguire nelle interessanti ricerche iniziate dai succitati signori professori circa la disinfezione della foglia di gelso, l'aumento del reddito dei bozzoli (prof. Lo Monaco), e sulla formazione dei fiocchetti delle sete (prof. Lenticchia).

**Secondo Congresso internazionale delle Camere di Commercio.** — Dal 24 al 28 del prossimo settembre avrà luogo in Milano, sotto l'alto patronato del Re d'Italia, il secondo Congresso internazionale delle Camere di Commercio e delle Associazioni commerciali e industriali.

Il Comitato d'onore del Congresso è presieduto dal ministro degli affari esteri on. Tittoni ed è composto dalle più notevoli personalità del mondo politico e dell'alta finanza. All'ordine del giorno del Congresso sono iscritte varie importanti questioni, tra le quali si notano le seguenti:

1. Regolamento del Comitato permanente dei Congressi

internazionali delle Camere di Commercio e delle Associazioni commerciali ed industriali.

2. Unione postale universale: francobollo internazionale ed altre riforme da proporre.

3. Disposizioni internazionali sul telefono, riduzione delle tasse di comunicazione, ecc.

4. Diritto internazionale sulla cambiale, sullo *chèque* e sugli altri titoli negoziabili.

5. L'arbitraggio internazionale del commercio.

6. Vie neutre dell'Oceano.

7. Disposizioni per le esposizioni internazionali.

8. Statistica doganale.

9. Formalità doganali, pacchi postali internazionali, ecc.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — La Società Anonima " Fabbriche Riunite Olio al Solfuro „ rappresentata dal sig. Luigi Alinari, consigliere, ha chiesto alla Prefettura di Arezzo di poter continuare nella derivazione d'acqua già esistente e già esercitata da molti anni sulla sponda destra della Reglia dei Molini a monte della via provinciale; deviazione, la quale per mezzo di una chiavica in muratura e mercè un canale coperto viene condotta nello stabilimento della Società, situato in Camuccia, frazione del Comune di Cortona, allo scopo di alimentare la caldaia ed un refrigerante.

— La Pretettura di Belluno ha concesso alla Ditta De Lago Giuseppe e Ferro Giacomo di Belluno di derivare acqua dal torrente Ardo, al n. 286 della mappa di Monte Pedone, in Comune di Belluno, per l'impianto di una officina idro-elettrica nella località " Vial „ nel Comune stesso all'oggetto di sviluppare una forza media nominale di cavalli-dinamici 288.80 da utilizzarsi a scopo industriale e di illuminazione.

— La Prefettura di Pisa ha testè concesso all'avv. Ottaviano Rossi Ciampolini di derivare acqua dal torrente Mammolais, Comune di Santaluce a scopo industriale, in luogo di altra derivazione già goduta, della quantità di mc. 0.200 al minuto secondo sviluppanti cavalli-dinamici 36.30.

— La Prefettura di Massa ha testè accordato alla Ditta Walton Gooddy et Gripps di Carrara il possesso ultratrentennale di due derivazioni d'acqua dal torrente Lucido che servivano ad animare i due opifici ad uso molino e frantoio che essa Ditta acquistava dai rispettivi proprietari e che sono situati l'uno in luogo detto Tufo e l'altro all'Isolano nel territorio del Comune di Fivizzano.

La competenza d'acqua della prima derivazione, cioè quella del molino-frantoio già Moscatelli-Spinetta, è stabilita in litri 306 al minuto secondo, il salto in metri 8.13 e la forza motrice di cavalli a vapore 33.17 HP.

La competenza della seconda derivazione, già in servizio del molino Isolano ora convertito in officina elettrica, è fissata in litri 650 al minuto secondo, il salto è di metri 3.40 e la forza motrice è di cavalli-vapore 34.

## Nuove Ditte industriali.

**Firenze.** — "**Società anonima E. Meucci** „. Si è costituita con L. 750,000 di capitale aumentabile fino a 4,000,000 una Società anonima per la fabbricazione dei cappelli, importazione ed esportazione di paglia, sete e materie affini. Fanno parte del primo Consiglio di amministrazione i signori: Giovanni conte Digerini Nuti, cav. Filippo Tempestini, Giuseppe Agostini, Alfredo Monetti, E. Meucci. Sindaci i signori: Aditeo cav. prof. Tarchiani, Armando rag. Zannoni e Guglielmo Fornari. Supplenti i signori: Mario rag. Billi, Mario prof. Del Buono.

**Ivrea.** — "**Società filovia Ivrea-Cuornè** „. Con capitale di L. 282,750 in 1131 azioni da L. 250 si è costituita, per la durata di 30 anni, una Società anonima che ha per iscopo l'impianto ed esercizio d'una linea in servizio pubblico pel trasporto dei passeggeri, bagagli e merci col mezzo di una filovia a trazione elettrica su strada ordinaria fra Ivrea e Cuornè ed altre località del Canavese e del Biellese, con sede in Cuornè.

Il Consiglio d'amministrazione è composto dei signori: Rovetti avv. Filippo, presidente; Vallino geom. Lorenzo, amministratore delegato; Magnino Giuseppe, Perotti Giuseppe,

Jona Gioberti, consiglieri. Sindaci i signori: avv. cav. Pugliese Augusto, geom. Aluffo Alberto, on. ing. cav. Goglio Giuseppe. Supplenti i signori: Pizzatti colonn. cav. Enrico, Macario Pietro.

**Milano.** — "**Società forze motrici Cismon Brenta** „. È stata costituita la " Società forze motrici Cismon Brenta „ anonima avente sede in Milano col capitale di L. 2,000,000 aumentabile a L. 3,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio.

Essa ha per oggetto l'acquisto di concessioni in genere per derivazioni d'acqua a scopo di creazione di forza motrice, la produzione di energia elettrica per ogni uso industriale e agricolo e la costruzione od esercizio di impianti elettrici.

A comporre il primo Consiglio di amministrazione furono nominati i signori: ing. Carlo Esterle, presidente; ing. Giovanni Barberis, vicepresidente; comm. Tito Braida, nob. Paolo Casana, comm. Giuseppe Volpi, ing. Franco Brioschi.

A sindaci sono nominati i signori: ing. Achille Gaggia, comm. avv. Giovanni Bianco, ing. Adolfo Covi.

Direttore generale il signor ing. Angelo Forti.

**Torino.** — "**Stabilimento G. Fornara & C. Tele e funi metalliche** „. Venne costituita la Società anonima per azioni, sotto la denominazione " Stabilimento G. Fornara & C. „, con sede in Torino e col capitale di L. 1,300,000 diviso in numero 13,000 azioni da L. 100 caduna. La Società ha per oggetto e scopo il commercio di qualunque altro oggetto in metallo, ecc. La Società durerà fino al 31 dicembre 1936. La firma sociale e la rappresentanza della Società spetta al presidente in unione ad un amministratore. A comporre il primo Consiglio d'amministrazione sono chiamati i signori: Roncati cav. Angelo, Montù cav. Roberto, Goss ing. Bartolomeo, Boeris cav. Giovanni Battista, Peano cav. avv. Andrea. Sindaci effettivi sono i signori: Delsoglio Emanuele, Stoffel Arrigo, rag. Usseglio Antonio. Sindaci supplenti i signori: avv. Vincenzo Roncati, Antonio Doldi. A direttori generali sono nominati i signori: cav. Roncati Angelo e cav. Montù Roberto.

— "**Società italiana per la fabbricazione del cioccolato e affini** „. Con sede in Torino si è ivi costituita un'anonima col capitale sociale di L. 1,200,000, da versarsi interamente in danaro, diviso in 12,000 azioni da L. 100 caduna, di cui  $\frac{3}{10}$  versati e gli altri  $\frac{7}{10}$  da versarsi a termine di legge ed a richiesta del Consiglio d'amministrazione. La durata della Società, che si propone la fabbricazione e il commercio del cioccolato e confetti, è stabilita in anni 50.

Il primo Consiglio d'amministrazione si compone dei signori: Albarin Giovanni Davide, Congu Giovanni Daniele, Gallino Guido, Gautkier Pietro, Malan ing. Achille. Saranno sindaci i signori: Lombardi avv. Leonida, Germanetti Alberto, Gobbi rag. Carlo; e supplenti i signori: Calliano avv. Camillo e geom. Ajassat Epaminonda.

— "**Fabbriche Riunite Way-Assauto** „. Venne costituita in Torino la Società anonima per azioni sotto la denominazione: " Fabbriche Riunite Way-Assauto „, avente per oggetto la fabbricazione ed il commercio di viti, bulloni, dadi in ferro, acciaio, ottone ed altri metalli di trafiliera e fonderia di metalli, di ferramenta per capriate, tettoie e ponti, di macchine e parti staccate di esse, di articoli fucinati, stampati, nonché di qualsiasi parte meccanica ed affine per qualunque genere di industria, ecc. Il Consiglio di amministrazione potrà deliberare la costituzione di officine, stabilimenti, rappresentanze ed agenzie in altre località. Il capitale sociale, di L. 2,000,000, potrà essere elevato a L. 3,000,000 per deliberazione del Consiglio. La Società durerà fino al 30 giugno 1931.

Il primo Consiglio di amministrazione è costituito dai signori: cav. uff. Giovanni Diatto, Luigi Way, Alberto Assauto, bar. ing. Luigi Bologna, geom. Luigi Assauto, Annibale Bocca, cav. ing. Giovanni Banaudi, i quali hanno nominato a loro presidente il sig. cav. uff. Giovanni Diatto ed a vicepresidente il sig. bar. ing. Luigi Bologna. Il primo Collegio dei sindaci effettivi è composto dei signori: ing. Giovanni Franco, Augusto Tonelli e Beniamino Sacerdote. A sindaci supplenti sono nominati i signori: avv. Carlo Bruno ed avv. Carlo Arigo. Sono nominati per cinque anni a direttori i signori: Luigi Way, Alberto Assauto ed ing. Michele Demonte con i poteri, le attribuzioni, le retribuzioni che saranno loro assegnati dal Consiglio di amministrazione.

# Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 1° al 15 gennaio 1906.

(Gli attestati numeri 51-70 del Vol. 218 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 3; i numeri 71-90 il giorno 4; i numeri 91-110 il giorno 5; i numeri 111-130 il giorno 8; i numeri 131-150 il giorno 9; i num. 151-170 il giorno 10; i numeri 171-190 il giorno 11; i numeri 191-200 il giorno 12; i numeri 201-220 il giorno 13; i numeri 221-240 il giorno 15 gennaio).

Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**VI. Strade ferrate e tramvie.** — 218/70, 79727, Société Anonyme des Wagens Tubulaires, a Bruxelles "Construction perfectionnée de pontrelles tubulaires pour châssis de wagons de chemin de fer, etc.", richiesto il 30 novembre 1905, prolungamento per anni 5 della privativa 150 236, di anni 3 dal 31 dicembre 1901, già prolungata per 1 anno con l'attestato 198 4.

218 113, 79300, Monard Alfred, a Parigi "Perfectionnements aux leviers d'itinéraire pour la commande à distance, par fluide, des aiguilles et signaux des gares", richiesto il 10 novembre 1905, per anni 6.

218/125, 79780, Westinghouse Brake Company Limited, a Londra "Perfezionamenti nei freni a fluido", richiesto l'11 dicembre 1905, per anni 15.

218 137, 79807, Westinghouse Brake Company Limited, a Londra "Perfezionamenti nei freni a pressione di fluido", richiesto il 13 dicembre 1905, per anni 15.

218/140, 79810, Westinghouse Brake Company Limited, a Londra "Perfezionamenti nei freni a pressione di fluido", richiesto il 13 dicembre 1905, per anni 15.

218 164, 79831, De Rechter François, a Ixelles-lez-Bruxelles "Véhicule à essieux rayonnants", richiesto il 16 dicembre 1905, per anni 6.

218 168, 79854, Drummond Dugald, a Surbiton Surrey (Inghilterra) "Pare-étincelles pour locomotives", richiesto il 18 dicembre 1905, per anni 6.

218 182, 79863, Pavese Pietro fu Maurizio, a Parma "L'autosegnalatore ferroviario, per impedire gli scontri, investimenti di treni e vetture automotrici su rotaie, ecc.", richiesto il 1° dicembre 1905, per 1 anno.

218 227, 79784, Robert Jacques, ad Alger (Algeria) "Chaudière pour locomotives", richiesto il 4 dicembre 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 27 marzo 1905.

218/229, 79766, Zügel Karl August, a Mannheim (Germania), e Nüzinger Otto Bernhard, ad Heidelberg (Germania) "Dispositif automatique pour faire disparaître la fumée, la suie et la vapeur dans les trains de chemin de fer", richiesto il 9 dicembre 1905, per 1 anno.

**VII. Carrozzeria e veicoli diversi.** — 218 54, 79670, Batault Emile e Gardy Auguste, a Ginevra (Svizzera) "Amortisseur à résistance variable pour voitures", richiesto il 4 dicembre 1905, per anni 6.

218/56, 79674, Hutchison Miller Reese, a New-York "Appareil d'alarme ou avertisseur acoustique pour automobiles et autres applications", richiesto il 5 dicembre 1905, per anni 6.

218 66, 79721, Rossi Giacomo fu Provino, a Milano "Ruota a corona elastica per veicoli automobili di qualunque genere", richiesto il 2 dicembre 1905, per anni 6.

218/82, 79683, Adams Calvin Thayer, a New-York "Bandage de véhicule", richiesto il 6 dicembre 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 119 105, di anni 6 dal 31 dicembre 1899.

218/92, 79775, Moretti Luigi fu Luigi, a Udine "Congegno elastico Morretti per ruote di automobili, vetture a cavalli, motociclette, biciclette, in sostituzione dei pneumatici", richiesto il 4 settembre 1905, per 1 anno.

218 95, 79750, Rodofili Mercurio fu Antonino, a Roma "Modificazione al congegno motore delle biciclette, motociclette ed automobili, mediante l'applicazione di una birotella dentata", richiesto il 7 dicembre 1905, per 1 anno.

218 101, 79832, Fortier-Beaulieu Jeune, a Roanne (Francia) "Application du cuir avec poil aux enveloppes de garnitures pneumatiques de roues de voitures, automobiles et autres", richiesto il 25 settembre 1905, per anni 6.

218/103, 79798, Van Horn Charles Bright, a Filadelfia (S. U. A.) "Roue métallique resserrable et ajustable sur des fusées de différents diamètres", richiesto il 6 ottobre 1905, per anni 15.

218/110, 79762, Itala Fabbrica di Automobili (Società), a Torino "Perfezionamenti di cambi di velocità per automobili e simili", richiesto il 7 dicembre 1905, per anni 3.

218/110, 79416, Picard René, a Parigi "Compteur de voitures", richiesto il 18 novembre 1905, per anni 3.

218/135, 79801, Lavertine Alfonso George e Mc. Nellan James Edward, a Johannesburg (Transvaal) "Perfectionnements aux appareils servant à gonfler les bandages pneumatiques", richiesto il 12 dicem. 1905, per anni 6.

218 139, 79809, Lorenz Ludwig, a Bocholt s/W. (Germania) "Guidon mobile pour véhicules automobiles", richiesto il 13 dicembre 1905, per 1 anno.

218 161, 79553, Arrigo Carlo di Secondo, a Mele (Pavia) "Chiusura di sicurezza per biciclette", richiesto il 28 novembre 1905, per 1 anno.

218 205, 78118, Spigno G. B. Mario, a Genova "Formazione di una corona di cuoio o di altra sostanza piena mono o multitubolare per ruote di veicoli in genere e automobili in specie", richiesto il 7 agosto 1905, per anni 3.

218 232, 79340, Brusa Raffaele di Guglielmo, a Milano "Tassametro Brusa per vetture e veicoli in genere", richiesto l'8 novembre 1905, per anni 3.

218 235, 79581, Kerngood Herman, a Baltimore, Maryland (S. U. d'A.)

e Taylor Harry, a New-York "Perfectionnements dans les bandages de roues de véhicules", richiesto il 28 novembre 1905, per anni 6.

218/236, 79583, Hamilton Belton Tattnell e Stroud Lewis, a Londra "Dispositif d'encliquetage pour organes de commande d'automobiles, etc.", richiesto il 28 novembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 2 febbraio 1905.

**VIII. Navigazione ed aeronautica.** — 218/52, 79667, Jelpo Nicola, a Roma "Elevatore sottomarino", richiesto il 4 dicembre 1905, prolungamento per anni 5 della privativa 195 218, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

218/53, 79669, Preidel Wenzel, a Londra "Perfectionnements dans les propulseurs à hélice", richiesto il 4 dicembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 9 dicembre 1904.

218 105, 79223, Truss Thomas Frederick John, a Londra "Perfectionnements dans les propulseurs à hélice", richiesto il 6 novembre 1905, per anni 6.

218/107, 79819, Seck Karl Joseph, a Mainz (Germania) "Canot actionné par mouvement de levier", richiesto l'11 novembre 1905, per anni 6.

218 115, 79443, Inglis Boiler Syndicate Limited, a Glasgow (Scozia) "Chaudière tubulaire marine", richiesto il 14 novembre 1905, per anni 6.

218 127, 79782, Filiasi Francesco, a Napoli "Aeroplano ad ali equilibrate", richiesto l'11 dicembre 1905, per 1 anno.

218 133, 79797, Pino Giuseppe, a Genova "Sistema Pino, per utilizzare il movimento delle navi", richiesto il 9 dicembre 1905, per anni 3.

**IX. Elettrotecnica.** — 218 58, 79676, Société Anonyme Westinghouse, a Parigi "Perfezionamenti negli apparecchi di comando di circuiti elettrici", richiesto il 5 dicembre 1905, per anni 15.

218/61, 79704, Gunning John, a Bournemouth Hants (Inghilterra) "Appareil pour ouvrir et fermer les circuits électriques à des moments déterminés d'avance", richiesto il 2 dicembre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 31 dicembre 1904.

218 90, 79700, Gianoli Louis Alexander, a Parigi "Générateur magnéto-électrique", richiesto il 30 novembre 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 2 dicembre 1904.

218/94, 79749, Munro Robert, a Neuilly s Seine (Francia) "Dispositif de commande pour rupteurs électriques", richiesto il 7 dicembre 1905, per anni 5.

218/96, 79752, Favarger Albert, a Neuchâtel (Svizzera) "Mécanisme électro-magnétique pour engendrer un mouvement rotatoire au moyen d'un courant alternatif", richiesto il 9 dicembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 169/32, di anni 3 dal 31 dicembre 1902.

218 102, 79864, Ruberl Enrico, a Milano "Trasformatore elettrico con dispositivo per rendere impossibili contatti del circuito secondario col circuito primario", richiesto il 2 ottobre 1905, per anni 6.

218/108, 79879, Thomson Houston A. E. G. Società Italiana di Eletticità, a Milano "Distribuzione di corrente alternata in una rete di diramazioni", richiesto il 9 novembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dall'11 novembre 1904.

218 111, 79898, Albertazzi Ariberto e Giandotti Mario, a Como "Interruttore a tempo fisso Sender per circuiti elettrici", richiesto il 16 ottobre 1905, per anni 3.

218/114, 79415, Kraft Karl, a Klosterneuburg (Austria) "Dynamo pour la production de courant continu à haute tension", richiesto il 13 novembre 1905, per 1 anno.

218 126, 79781, Société Anonyme Westinghouse, a Parigi "Dispositivo per magnetizzare ferro per mezzo di una corrente alternata", richiesto l'11 dicembre 1905, per anni 15.

218 157, 79696, Martignoni Carlo fu Gaspare, a Milano "Isolatore con collare metallico a serrafilo per conduttori elettrici", richiesto il 27 novembre 1905, per 1 anno.

218 162, 79793, Auvert Louis René e Ferrand Alphonse François Ernest, a Parigi "Dispositif redresseur régulateur permettant de transformer un courant monophasé en courant continu", richiesto il 4 dicembre 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 3 luglio 1905.

218/192, 79127, Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft, a Berlino "Dispositif pour empêcher les effets nuisibles des courts-circuits dans les réseaux de distribution", richiesto il 23 ottobre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 198/198, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

218 240, 79648, Gioberti Vittorio & C. (Ditta), a Genova "Dinamo o motore elettrico a doppio indotto e trasformatore", richiesto il 2 dicembre 1905, per anni 6.

**X. Meccanica minuta e di precisione, strumenti scientifici e strumenti musicali.** — 218 69, 79725, Caimi Giulio, a Sesto San Giovanni (Milano) "Innovazione nelle macchine parlanti destinate all'incisione e riproduzione di comunicazione a mezzo di cartoline, ovvero ad altri usi", richiesto il 1° dicembre 1905, per anni 2.

218 77, 79742, Société des Appareils de Contrôle et de la Comptabilité Automatique e Frydman Jules e Chambon Louis, a Parigi "Appareil totalisateur perfectionné", richiesto il 7 dicembre 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 23 dicembre 1904.

218 87, 79804, Joors Alphonse, a Forest presso Bruxelles, e Mercenier Adhémar, a Bruxelles "Perfectionnements apportés aux télémètres", richiesto il 28 novembre 1905, per anni 6.

218 149, 79826, Walch Gustav, a Leipzig - Gohlis (Germania) "Instrument à touches dont les cordes vibrent sous l'action de leviers frotteurs", richiesto il 16 dicembre 1905, per 1 anno.

218 153, 79488, Odhams William James Baird, a Londra "Perfectionnements dans les appareils additionneurs", richiesto il 24 novembre 1905, per anni 6. Importazione.

218 191, 78745, Caldera Giuseppina vedova Demarechi, a Torino "Nuova tastiera e nuova disposizione dei cilindri sui quali si avvolge la carta perforata da applicarsi al pianorgano Caldera ed a tutti i piani melodici in uso", richiesto il 28 settembre 1905, prolungamento per anni 2 della privativa 193/191, di 1 anno dal 30 settembre 1904.

218 206, 78188, Garello Amedeo, a Monciglio (Cuneo) "Meccanismo per

la carica degli orologi funzionante per la dilatazione termica „ richiesto il 21 agosto 1905, per anni 5.

218/219, 79037, Smith Lewis Cass e Petersen Herman Heinrich, a New-York „ Perfezionamenti negli strumenti musicali a corda „ richiesto il 21 dicembre 1905, per 1 anno.

218/228, 79765, Weinreb Leo, a Vienna „ Congegno per marcare „ richiesto il 9 dicembre 1905, per 1 anno.

XI. **Armi e materiale da guerra, da caccia e da pesca.** — 218 109, 79761, Rheinische Metallwaaren und Maschinenfabrik, a Düsseldorf-Derendorf (Germania) „ Processo di fabbricazione dei bossoli da cartucce in ottone o altre leghe di rame „ richiesto il 4 dicembre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 16 dicembre 1904.

218 145, 79816, Koprivec Jvan e Necas Ottokar, a Vienna „ Fusil d'enfant avec magasin à balles „ richiesto il 15 dicembre 1905, per anni 3.

218 147, 79824, Schneider & Cie (Società), a Le Creusot (Francia) „ Train d'affût pour canons sur roues „ richiesto il 16 dicembre 1905, per anni 3.

218 198, 79909, Fried. Krupp Aktiengesellschaft, ad Essen a R. (Germania) „ Lunette de visée pour pièces d'artillerie munie d'un réflecteur rotatif pour les rayons incidents „ richiesto l'11 dicembre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 15 febbraio 1905.

218 220, 79461, Rheinische Metallwaaren und Maschinenfabrik, a Düsseldorf-Derendorf (Germania) „ Frein de recul pour pièces d'artillerie à grande inclinaison „ richiesto il 17 novembre 1905, complessivo della privativa 18436, di anni 15 dal 31 marzo 1904, con rivendicazione di priorità dal 1° dicembre 1904.

218 225, 79751, Manciu Thomas, ad Iglau (Austria) „ Dispositif destiné à être adapté aux armes à feu portatives pour faire partir le coup automatiquement lorsqu'on atteint une élévation déterminée „ richiesto il 9 dicembre 1905, per anni 6.

XII. **Chirurgia, terapia, igiene e mezzi di protezione contro gli incendi ed altri infortuni.** — 218 76, 79740, Schuh Franz, ad Albany (S. U. A.) „ Cesso ad acqua automatico „ richiesto il 7 dicembre 1905, per 1 anno.

218 136, 79801, Société Sanitaire du Transformateur Intégral, a Parigi „ Appareil hygiénique pour la destruction automatique des matières fécales et l'épuration des eaux résiduaires „ richiesto il 12 dicembre 1905, per anni 6.

218 160, 79787, Hotz Kaspar e Feyer Haver, a Baar (Svizzera) „ Collecteur pour la poussière des roues „ richiesto il 6 dicembre 1905, per anni 3.

218 177, 79887, Gaillot Augustine, a Parigi „ Seringue-ampoule pour injections sous-cutanées de toutes substances et plus particulièrement des sérum „ richiesto l'11 dicembre 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 24 dicembre 1904.

218 233, 79445, Salvesani Peter, a Mostar (Erzegovina) „ Regolatore automatico del calorico per apparecchi odontotecnici di vulcanizzazione „ richiesto il 18 novembre 1905, per 1 anno.

XIII. **Costruzioni civili, stradali ed opere idrauliche.** — 218 81, 79881, Universal Safety Tread Company, a Jersey (S. U. d'A.) „ Perfectionnements dans les marches d'escaliers, trottoirs, papes, plateformes et autres surfaces analogues „ richiesto il 6 dicembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 11970, di anni 6 dal 31 dicembre 1899.

218 83, 79687, Meyer Gottfried, a Zurigo (Svizzera) „ Serrure „ richiesto il 6 dicembre 1905, per anni 6.

218 84, 79688, Stephan Philipp, a Düsseldorf (Germania) „ Centina per tetti a grande cupata e processo per la sua fabbricazione „ richiesto il 6 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 179228, di 1 anno dal 31 dicembre 1903.

218 124, 79779, Bosshard Oskar e Gut Johann Jacob, a Zurigo (Svizzera) „ Rubinetto di sciacquatura „ richiesto l'11 dicembre 1905, per 1 anno.

218 156, 79630, Seaman Mc. Giehan Isaac, a Londra „ Perfectionnements aux marches, marchepieds et plaques analogues „ richiesto il 27 novembre 1905, per anni 6.

218 200, 79913, Nielsen Sören Jüul, a Copenhagen „ Serrure „ richiesto l'11 dicembre 1905, per 1 anno.

218 230, 79797, Christoph & Unmack-Aktiengesellschaft, a Niesky, Oberlausitz (Germania) „ Châssis en carton feutré pour édifices transportables „ richiesto il 9 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privat. 165 165, di 1 anno dal 31 dicembre 1902.

XIV. **Materiali laterizi, cementi, calci ed altri materiali da costruzioni.** — 218 63, 79174, Hermann Adalbert e Herzfelder Hugo, a Vienna „ Procédé et machine pour former des plaques en pierre artificielle „ richiesto il 2 dicembre 1905, per anni 6.

218/151, 79257, Bagalà Gaetano di Felice, a Palmi (Reggio Calabria) „ Mattone d'argilla a doppio incastro „ richiesto il 7 novembre 1905, per 1 anno.

218/152, 79411, Morbelli Giovanni, a Magione (Perugia) „ Procedimento per l'utilizzazione dei prodotti vulcanici per la produzione di cementi a rapida e lenta presa e di agglomerati ad uso costruttivo con ricupero degli alcali „ richiesto il 17 novembre 1905, complessivo della privat. 211 70, di anni 3 dal 30 settembre 1905.

218 190, 79916, Colnaghi Domenico, a Milano „ Innovazioni nella preparazione di piastrelle asfaltate per pavimenti in legno „ richiesto il 12 dicembre 1905, per anni 3.

218 212, 78451, Colloseus Heinrich, a Berlino „ Produzione di cemento dalle scorie d'alto forno „ richiesto il 13 settembre 1905, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 3 novembre 1904.

XVI. **Illuminazione.** — 218 72, 79735, Wolf Alfred, a Berlino „ Innovazioni nelle lampade Nernst „ richiesto il 30 novembre 1905, per anni 6.

218/73, 79736, Rasi Pietro, a Roma „ Modificazione ai comuni beccchi a gas per accrescerne il potere luminoso „ richiesto il 7 dicembre 1905, prolungamento per anni 2 della privativa 17985, di 1 anno dal 31 dicembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attestato 200 4.

(Continuo).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

## Italian Cheese Dyeing Patent

N. 153/15 — 1902.

This Patent, perfected and improved by years of Commercial Dyeing, is **FOR SALE**.

It dyes wool yarns on Cheeses, and it is the only Cheese dyeing process which dyes yarn perfectly even and level in color — BECAUSE — the dyeing process compels the dye liquor to go through the cheese from the outside to the inside and from the inside to the outside alternately several times each and every minute that the dyeing process is going on. These alternating passages of the dye liquor through the yarn make the machine different from, and the results of dyeing by this machine infinitely superior to, every other Cheese dyeing machine.

The finest and most tender yarns dyed and worked with the same facility as thick and strong yarns.

The dyeing machine is automatic in operation and occupies little space. The cost of labour is very small, and a large turnout of dyed yarn is made with a plant occupying very little room.

All information and terms of sale given on application to R. Illingworth, Hill Street, Coventry, England.

### Cessione di Privativa Industriale o Patente d'invenzione.

I signori Per Be NORDENFELT e Ernest TERNSTROM a Parigi concessionari in Italia di un Attestato di privativa industriale o Patente d'invenzione loro rilasciata dal Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio il 12 luglio 1902, Vol. 156, N. 74, (Gen. 63539) per un'invenzione avente per titolo: „ *Perfectionnements aux affûts de canons* „ offrono in vendita tale loro invenzione privilegiata o la concessione di licenze d'esercizio della stessa.

Rivolgersi per schiarimenti e trattative all'Ufficio Internazionale per la tutela della proprietà industriale ing. GAETANO CAPUCCIO, Piazza Solferino N. 8, Torino.

### Stabilimento di primo ordine di caldaie per riscaldamento

cerca per l'Italia un

#### RAPPRESENTANTE

il quale voglia assumersi di trattar gli affari per proprio conto.

Offerte alle indicazioni N. E. D. presso l'Amministrazione dell'Industria.

### Agli Industriali.

I signori Edward STRANGE e Edward GRAHAM residenti a Londra offrono l'applicazione della loro invenzione col titolo: „ *Fabrication des liquides servants de véhicules aux matières colorantes dans la fabrication des peintures* „ sono disposti a concedere licenze di fabbricazione e trattare per la cessione del relativo Brevetto 71685.

Rivolgersi per informazioni al sig. C. A. ROSSI, ROMA, Via Buonarroti, 18, Ufficio internazionale per Brevetti d'invenzione.

### ALLE MANIFATTURE D'ACCIAIO.

La TALBOT CONTINUOUS STEEL PROCESS COMPANY, di County Bank Chambers Middlesboro (Inghilterra), desidera vendere le sue Patenti Italiane Vol. 129, N. 71 e Vol. 129, N. 149, o garantir licenze d'esercizio delle stesse.

Il processo è già in opera negli Stati Uniti d'America ed in Inghilterra, ed impianti per importare la manifattura d'acciaio stanno per essere eretti in Francia ed in Spagna.

Le manifatture d'acciaio, od altri interessati, possono ottenere pieni schiarimenti e condizioni rivolgendosi alla Compagnia, al suddetto indirizzo.

### ♣ ♣ Ingegnere industriale

diplomato anche in elettrotecnica, trentenne, pratico direzione officina e lavorazione meccanica, studioso, moderno, assumerebbe direzione tecnica stabilimento meccanico, disposto eventualmente ad impegnarci piccolo capitale a titolo di garanzia.

Recapito: L'INDUSTRIA, L. L. M.

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

Digitized by Google  
Parravicini



# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

### Parte Tecnica

#### Trasmissione di forza.

##### UN MODERNO IMPIANTO D'ACCUMULAZIONE.

Negli ultimi due anni si è molte volte discussa la questione per quali vie si possa aumentare la capacità, almeno per alcune ore, di quelle installazioni idroelettriche che sono

piccoli impianti od aggiungendo una centrale a vapore negli impianti grandi, fino a che lo sviluppo costruttivo dei motori a gas con gasogeni propri pose in prima linea queste macchine, le quali a loro volta furono soppiantate recentissimamente dalla turbina a vapore che presenta grandi vantaggi di economia, di spazio e d'esercizio.

Si trovò però non di rado che le officine idroelettriche non riuscivano ad essere finanziariamente attive a causa delle grosse spese assorbite dall'esercizio dei motori di queste installazioni di riserva. Questo fatto è tanto più spiegabile quanto più le centrali si trovano addentrate in paesi mon-

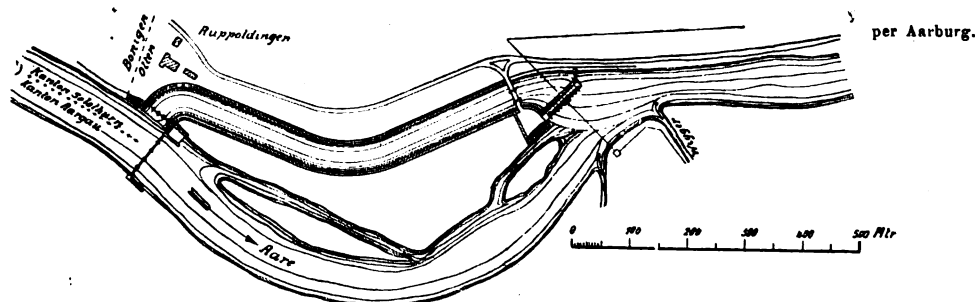


Fig. 1. Disposizione topografica della Centrale idroelettrica Olten-Aarburg.

giunte al limite della loro potenzialità, allo scopo di fornire loro la riserva necessaria per la sicurezza dell'esercizio, senza

tuosi, dove il trasporto del carbone riesce più costoso. Molte centrali elettriche di montagna hanno finito per fare a meno di tali riserve, considerando una riduzione del proprio campo d'azione come un male inevitabile. Esse però dimenticavano con ciò la circostanza che nell'inverno, nell'epoca cioè più povera d'acqua, alcune ore d'illuminazione al mattino ed alla sera coincidono colle ore in cui il servizio di forza deve ancora funzionare, ciò che portava come conseguenza che l'impianto risultava assolutamente insufficiente.

Infatti tutte le centrali idroelettriche già spinte al limite della loro potenzialità e senza riserva (quando esse debbano contemporaneamente provvedere ai due servizi di luce e di forza) hanno lo stesso inconveniente, il quale si rende sensibile specialmente nell'inverno; esse cioè nelle ore mattutine e

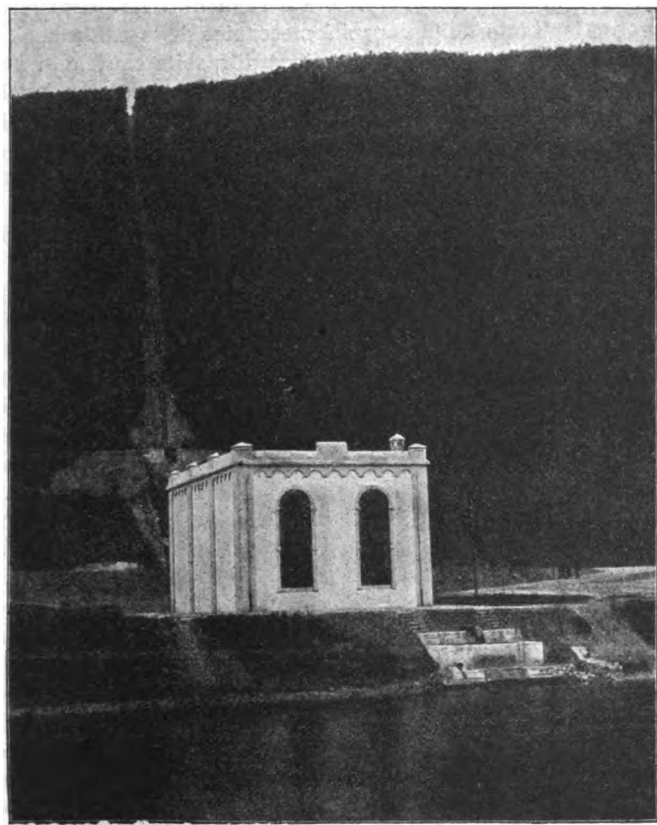


Fig. 2. Impianto d'accumulazione con tubazione.

adoperare per tale riserva la forza d'acqua normale quando essa sia già tutta utilizzata per il lavoro utile. In origine si provvide in tali casi coll'installazione di una locomobile in

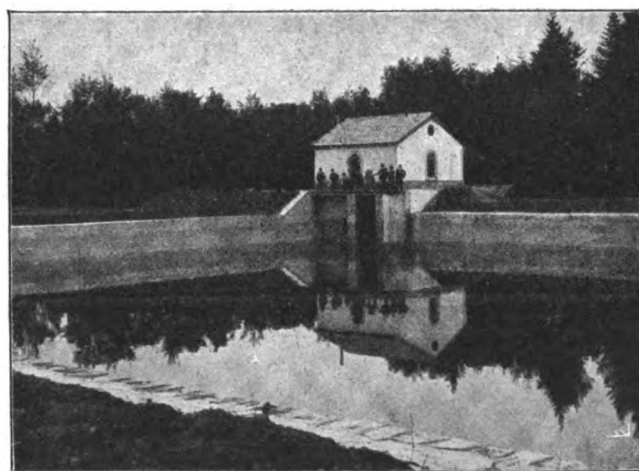


Fig. 3. Serbatoio con cabina delle paratoie d'ammissione.

nelle prime ore serali, in cui gli abbonati di luce e quelli di forza consumano il massimo di energia che loro spetta; dispongono di forza limitata, mentre nelle altre ore del giorno ed

in una parte della notte si verificano le cosiddette punte del diagramma quotidiano di potenza della centrale, la quale rimane quasi inutilizzata. È certo possibile correggere il dia-

Mezzaria del serbatoio.

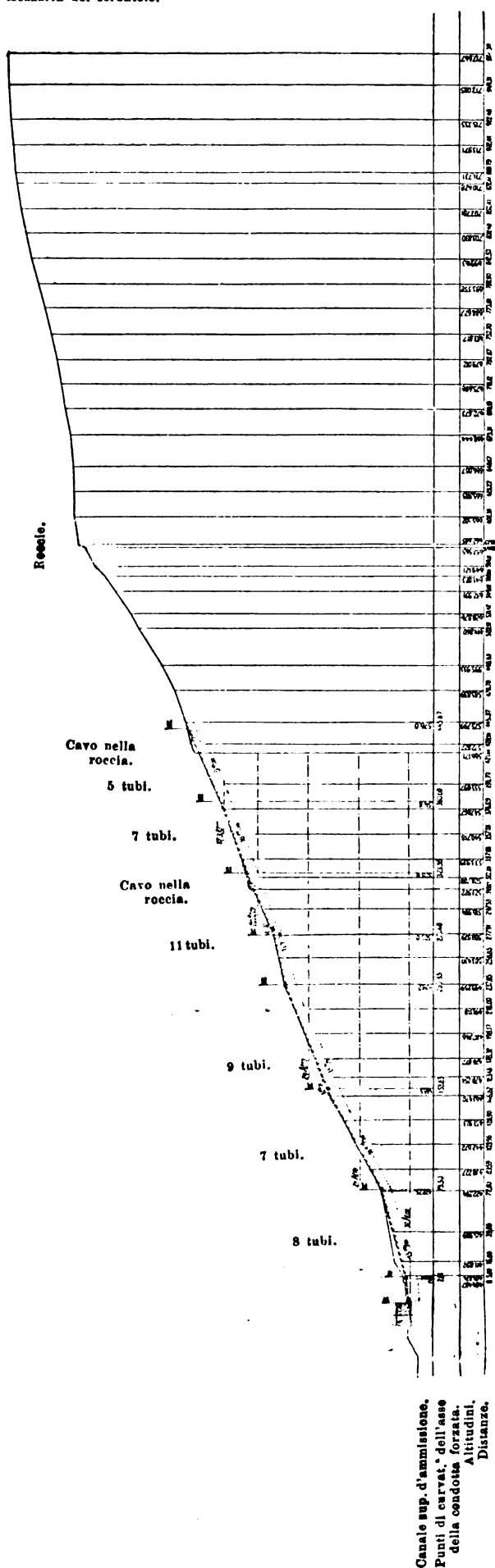


Fig. 4. Profilo longitudinale della condotta sotto pressione.

centrale non rende durante la notte, perché la forza notturna dalle 8 della sera fino alle 5 del mattino rimane sempre inutilizzata. Questa forza notturna presenta un valore economico considerevole, alla cui utilizzazione devono tendere gli sforzi, tendenti ad elevare la capacità tecnica dell'impianto, ad evitare che esso manchi al suo scopo, proprio nelle ore di maggior bisogno ed infine ad aumentare la rendita finanziaria dell'installazione.

Si giunge così all'idea di accumulare la forza notturna per utilizzarla poi al momento opportuno. Quest'idea poté giungere all'esecuzione pratica col progresso ed il perfezionamento nella costruzione delle pompe centrifughe ad alta pressione.

Due impianti in Svizzera hanno dato mano alla risoluzione del problema dell'accumulazione della forza notturna: la centrale elettrica Olten-Aarburg e le centrali elettriche ed idrauliche della città di Sciaffusa.

Mentre l'impianto di accumulazione di quest'ultima città si trova attualmente allo stadio di progetto definitivo e verrà quanto prima in esecuzione, il primo si trova fin dal principio dell'anno in attività di servizio. Questo impianto può servire, specialmente per la geniale combinazione meccanico-tecnica, come modello e ne diamo perciò qui una descrizione particolareggiata.

La centrale elettrica Olten-Aarburg, costruita dalla ditta Brown Boveri & C. di Baden (fig. 1) che utilizza l'energia idraulica dell'Aar con una quantità d'acqua di 150 a 160 metri cubi al secondo ed una caduta media di 2.5 m., contiene 10 turbine da 300 cav. che comandano 6 generatori bifasi da 300 cav. e 2 generatori bifasi da 600 cav. I primi forniscono corrente a 5000 volt, gli ultimi a 5300 volt a 40 periodi. Quando, in seguito ai sempre crescenti bisogni di energia, si senti la necessità di aumentare la capacità dell'impianto, si deliberò l'aggiunta di un impianto di accumulazione (fig. 2).

L'esecuzione del progetto generale, studiato dal direttore della centrale elettrica sig. Th. Allemann in unione colla ditta Brown Boveri & C. e la casa Fratelli Sulzer e collaudato del prof. C. Zschokke, venne affidata alla società "Motor", allo scopo di avere una garanzia di unità costruttiva. Il compito affidato alla "Motor", e sulla base del quale essa esegui i piani e procedette ai lavori era il seguente: La quantità di lavoro risultante dalla capacità meccanica della centrale elettrica Olten-Aarburg e dall'energia utilizzabile contenuta nell'Aar è disponibile per 24 ore del giorno. Di questa però solo una parte viene utilizzata ed essa rappresenta la misura della potenza della centrale, in altre parole la centrale può nel momento del massimo consumo disporre soltanto di questa potenza.

Nel tempo però, in cui questa potenza massima non viene adoperata, una frazione dell'energia disponibile rimane inutilizzata. Lo scopo dell'impianto di accumulazione deve essere quello dell'utilizzazione di questa frazione. L'intera energia di cui si dispone può servire per il comando di un impianto di pompe, a condizione che si tratti di una capacità considerevole (poiché l'utilizzazione di piccoli residui nelle vicinanze della "punta", non è più razionale, in considerazione delle perdite risultanti dalle ripetute trasformazioni) la quale possa venire utilizzata a mezzo di un impianto di accumulazione.

A Ruppoldingen nelle vicinanze della centrale elettrica si eleva una montagna, il cui pendio arriva fino alla riva del canale d'ammissione; fu così possibile impiantare la nuova installazione immediatamente accanto al canale d'ammissione. Si ebbero così condizioni favorevoli per l'aspirazione dell'acqua in una condotta sotto pressione, senza tratti orizzontali.

Il serbatoio disposto alla parte superiore terrazziforme della montagna è parte in rilievo e parte sostenuto da muri; esso ha una superficie (fig. 3) quadrata di 43.6 m. di lato e, con oscillazioni di livello dello specchio d'acqua di 6 m., una capacità di 12000 m<sup>3</sup>. Il materiale roccioso di scavo fu frantumato ed adoperato per le murature di sostegno in calcestruzzo e pel rivestimento del suolo del serbatoio. Il materiale frantumato coi frantoi si mostrò molto favorevole pel suo contenuto in parti sabbiose, cosicché fu necessaria solo una minima aggiunta di sabbia. I muri di sostegno con scarpa di 1:5 e le pareti in rilievo, nonché il suolo del serbatoio precedentemente ben compresso, ricevettero un rivestimento

gramma quotidiano fornendo la forza nelle sole ore di giorno. Se poi anche a mezzo di un impianto termico di riserva si possono, in condizioni locali specialmente favorevoli, ottenere piccoli vantaggi, non deve però essere dimenticato che la

in calcestruzzo di 20 a 30 cm. I muri di sostegno hanno una corona in pietra resistente alle intemperie.

Allo scopo di ottenere una riserva d'acqua per riempire la condotta sotto pressione e rimettere in marcia la pompa in

camera delle paratoie. La fine della condotta sotto pressione è appoggiata in uno sprofondamento del bacino e chiusa da uno staccio in rame. Dinanzi ed al di sopra di questo staccio si trovano due telai mobili a rete metallica che formano, in-

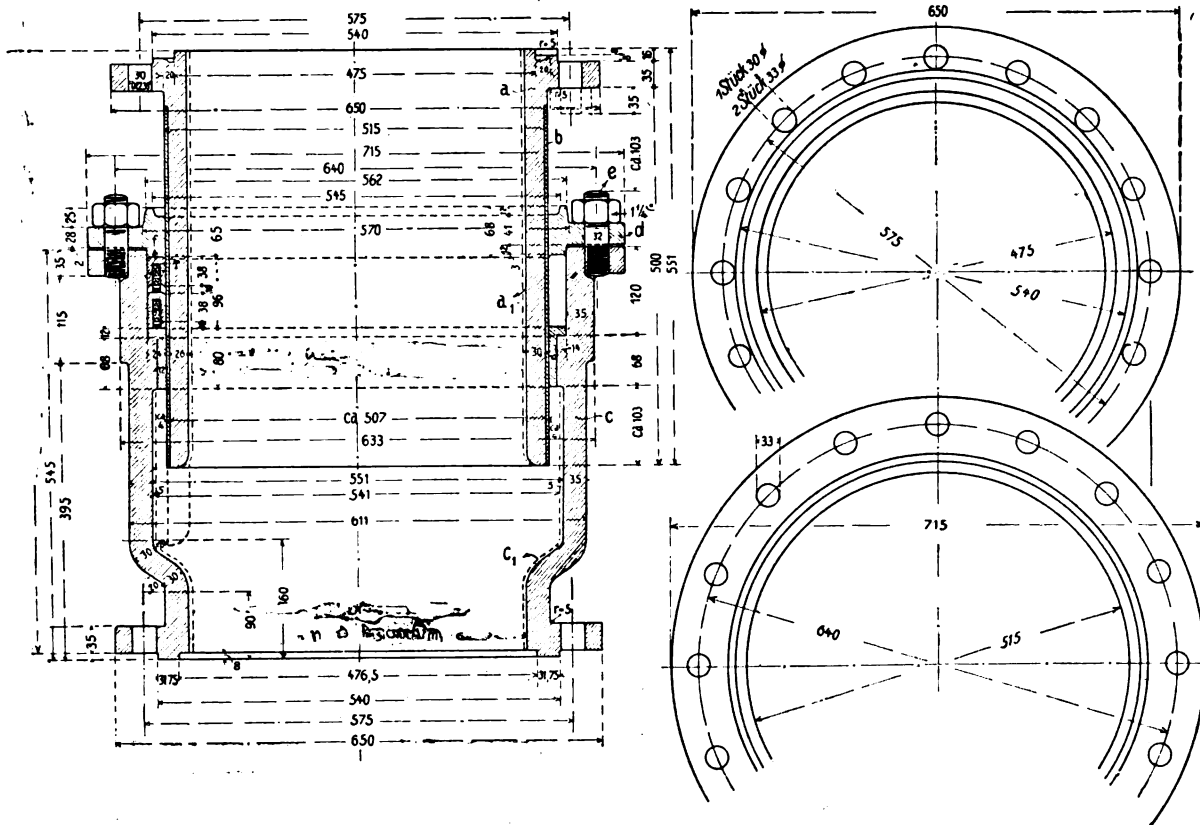


Fig. 5. Pezzo di dilatazione.

attesa che il motore sincrono sia portato al numero di giri normali per la messa in parallelo coi generatori della centrale, anche quando il serbatoio viene vuotato automaticamente per le riparazioni o la pulitura, si dispose sul fondo

sieme a due sporgenze dei muri, una camera chiusa. Il telaio anteriore può essere sollevato a mezzo di un arganello posto all'altezza del piano superiore del muro del bacino.

Accanto ad una valvola di strozzamento e ad una paratoia di ritengo manovrabile a mano, si trova nella condotta sotto pressione nell'interno della camera della paratoia una chiusura automatica, la quale ha lo scopo di chiudere il serbatoio nel caso di rottura del tubo. Nel suolo della camera della paratoia si dispose una condotta chiudibile, alquanto più bassa della condotta sotto pressione e con pendenza alquanto più lieve, terminante nella medesima un poco al disotto del livello della camera d'ammissione. Con questa



Fig. 6. Condotta.

del serbatoio, per mezzo di un muro in calcestruzzo alto 80 cm., un sottocomparto a chiusura indipendente.

La camera delle paratoie è situata all'angolo del serbatoio rivolto verso l'Aar. La condotta sotto pressione guidata al bacino a mezzo di un gomito sbocca nel suolo della

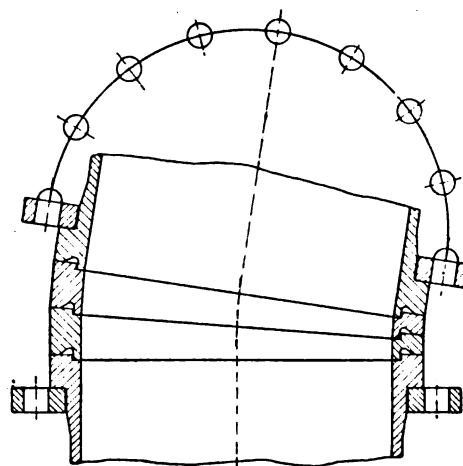


Fig. 7. Pezzo per i gomiti.

disposizione si risparmiò una condotta speciale di marcia a vuoto.

Nella condotta accennata termina la condotta di scarico della camera della paratoia, la quale condotta è a sua volta chiudibile da una valvola. Siccome si era previsto l'impianto

di un secondo gruppo di accumulazione da effettuarsi in seguito, la camera d'ammissione venne tenuta di dimensioni tali che vi abbiano poi a trovar posto le condotture e gli apparecchi per l'ingrandimento dell'impianto. Inoltre quei pezzi di condottura che dovranno servire all'impianto ingrandito vennero fin d'ora installati nella camera e chiusi con flange cieche. Il servizio di tutti gli apparecchi si effettua da una cabina di comando situata su posizione rialzata.

A sostituire il tubo di scarico mancante si è previsto un apparecchio speciale, che interrompe l'entrata dell'acqua ad una certa altezza dello specchio ed agisce automaticamente per mezzo della valvola di strozzamento menzionata. Nell'interno della camera d'ammissione si trova una leva di primo genere, girevole attorno ad un'asse orizzontale; uno dei bracci di leva ha sempre la stessa lunghezza, l'altro ha lunghezza variabile. Dalla parte del primo braccio pende una cassetta in lamiera, mobile in direzione verticale, mentre il braccio variabile è congiunto, per mezzo di una corda d'acciaio, ad una leva fissata sull'asse della valvola di strozzamento portando un contrappeso in ghisa spostabile.

Se lo specchio d'acqua nel serbatoio sorpassa la sua altezza normale, da un tubo penetra acqua nella cassetta in lamiera, la quale, a condottura sotto pressione aperta (stato normale d'esercizio), si trova nella sua posizione più elevata. Quando nella cassetta si trova una data quantità d'acqua, essa supera il peso del contrappeso in ghisa e discende cominciando a chiudere la valvola di strozzamento. Siccome però allora il braccio di leva del peso della valvola di strozzamento cresce, una nuova quantità d'acqua deve penetrare nella cassetta, affinché la valvola di strozzamento continui il suo movimento. Quando la cassetta è completamente piena, viene interrotta per mezzo di un apposito apparecchio l'ammissione dell'acqua dal serbatoio alla cassetta. Con questa disposizione si ottiene una chiusura lenta della valvola di strozzamento, cosicchè si evitano le dannose conseguenze di uno scarico istantaneo della pompa. L'apertura della valvola di strozzamento si ottiene vuotando la cassetta per mezzo di un robinetto disposto alla sua parte inferiore. Così il contrappeso ricade, e si riottiene lo stato normale.

La condottura sotto pressione (fig. 4-7) ha una lunghezza di 1 km. ed un diametro interno di 450 mm. Essa si compone per circa un  $\frac{1}{3}$  (parte superiore) di tubi a flangia in ghisa della lunghezza di 4 m., nel resto (parte inferiore) in tubi di lamiera ad alta pressione. La condottura che è disposta lungo la linea di massima pendenza della montagna ha una inclinazione massima di 70 % ed una inclinazione media di 40 %; il pendio lungo il tracciato venne disboscato. La parte più bassa della condottura in ghisa deve sopportare una pressione di 15 atm. Le giunture a flangia della parte inferiore della condottura in ghisa sono munite di anelli di sicurezza.

La parte in lamiera della condottura, nella quale sono disposti tre apparecchi d'espansione, si compone di tre zone di pressione che risultano dal seguente specchio:

Zona	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Spessore delle pareti effettivo . . . . . mm.	15	14.5	13	11.5	10	9
Spessore delle pareti teorico . . . . . „	12.5	12	10.5	9.0	7.5	6.5
Sollecitazione in kg. per cm <sup>2</sup> . . . . .	600	600	600	600	600	600
Pressione atmosferica. .	33.4	32	18	24	20	17.3

Accanto agli apparecchi di espansione con ricoprimento in tubo d'ottone sono disposti nella roccia i blocchi d'ancoraggio. Per rendere l'impermeabilità della condottura indipendente dalla forza con cui vennero serrate le viti ed indipendente dall'azione dei cambiamenti di temperatura, si adoperarono da una parte anelli di gomma, mentre le estremità dei singoli pezzi di tubo sono congiunte metallicamente.

Gli anelli di gomma sono situati in incavi speciali, la cui forma fu scelta in modo che sotto l'azione della pressione interna gli anelli vengano compressi contro le pareti degli incavi.

In proiezione orizzontale la condottura sotto pressione

mostra una sola curva nel punto in cui passa sotto alla strada cantonale Aarburg-Boningen.

La pressione laterale della condottura disposta su una sella d'appoggio è sopportata dai piedritti del sottopassaggio, foggiate a blocchi d'ancoraggio.

I tratti della condotta formanti raccordi curvilinei si compongono di anelli conici introdotti nella tubazione. Girando le due metà di questi anelli, si può ottenere un angolo d'incrocio fino a 6° tra i due pezzi di tubo adiacenti.

La pressione d'estremità della condottura è sopportata dal fabbricato delle macchine, il quale ha una lunghezza di 17.5 m. ed una larghezza di 12 m. I muri principali del fabbricato sono nella parte inferiore in calcestruzzo e nella loro parte superiore in pietrame. Le rotaie di scorrimento della gru riposano su archi in calcestruzzo. Per la copertura del fabbricato si adoperò l'*holzement*.

A causa della piccola distanza del fabbricato delle macchine dal canale d'ammissione dell'officina elettrica Olten-Aarburg, esso venne disposto su una piattaforma di calcestruzzo di 70 cm. di spessore; si presero le necessarie precauzioni per evitare gli effetti dannosi di un'elevazione di livello eccezionale nel canale d'ammissione. Questa disposizione venne adottata in considerazione delle macchine a grande velocità con 1200 giri al minuto, che si dovevano installare e allo scopo di ottenere una congiunzione perfetta fra le singole parti del sotterraneo.

Nel blocco di calcestruzzo si disposero piccoli canaletti per la posa delle necessarie condotture elettriche ed idrauliche. Nel corridoio mediano, coperto da archi in calcestruzzo tesi fra travi di ferro, è disposta la condottura principale sotto pressione del primo gruppo. Il corridoio fu disposto per l'installazione di due condotture.

La condottura sotto pressione, nel punto in cui entra nel blocco in calcestruzzo, è armata con ferri d'angolo infissi nella massa di calcestruzzo. Con questa disposizione la pressione d'estremità della condottura è trasmessa al blocco in calcestruzzo.

L'acqua necessaria al riempimento del serbatoio di montagna viene tolta da una nicchia di presa, disposta tra il canale superiore d'ammissione ed il fabbricato delle macchine; tale nicchia è in calcestruzzo fino alla parte superiore dei due muri laterali in pietrame esistenti.

La nicchia, che sarà necessaria per l'ampliamento dell'impianto, verrà disposta simmetricamente alla prima sull'asse del fabbricato. Dinanzi al bacino di presa si trova una griglia fina colle barre a 15 mm. di distanza, allo scopo di trattenere ogni impurità dell'acqua.

Nella nicchia di presa si trova una cassa in ghisa chiusa da tre parti con una lamiera perforata e sormontata da una valvola di ritegno dalla quale il tubo di aspirazione munito di uno staccio va alla pompa, mentre alla parete posteriore della cassa arriva la condottura di marcia a vuoto della turbina. In tal modo riesce possibile di togliere le impurità che si sono accumulate allo staccio od alla griglia durante il periodo di attività della pompa prima di iniziare il nuovo periodo di attività della turbina. Dal muro inferiore della nicchia parte la condottura di marcia a vuoto dell'impianto.

(Continua).

Ing. S. HERZOG.

## Caldaie e macchine a vapore.

### INTORNO ALLE CHIODATURE DELLE CALDAIE E DEI RECIPIENTI SOTTOPOSTI A PRESSIONE.

In una mia Nota precedente sullo stesso argomento <sup>1</sup> ho studiato le varie chiodature a sovrapposizione ed a doppio coprigiunto a *file complete di chiodi*, considerandole da un punto di vista molto generale, nell'intento di offrire, più che regole e norme fisse — poichè non ve ne hanno, che si possano chiamar tali — dei criteri direttivi, i quali servano come una guida razionale nello studio e nella calcolazione pratica

<sup>1</sup> Intorno alle chiodature delle caldaie e dei recipienti sottoposti a pressione. — *Industria*, Vol. XVII, N. 26, 27, 28.

dei giunti, destinati a recipienti sottoposti a pressione, dei giunti cioè che sono ad un tempo, come si suol dire, di forza e di tenuta.

Poiché è ovvio che non bastano i soli criteri costruttivi senza il presidio de' concetti teorici dedotti dalla "Scienza delle Costruzioni", e basati su esperienze sicure; a sviluppare tali concetti e metterli in contatto, dirò, colle loro applicazioni più dirette alla pratica del calderajo, era rivolto quel mio modesto lavoro sulle chiodature.

In esso io partiva dal concetto fondamentale emesso prima dal nostro Castigliano, <sup>1</sup> e poi sviluppato e meglio approfondito, nonché comprovato da numerose, accuratissime esperienze dal prof. C. Bach di Stuttgart, ed ora accettato dalla maggior parte degli studiosi di questa scienza: <sup>2</sup> il concetto, cioè, che le chiodature si devono calcolare in base alla resistenza che esse devono offrire allo scorrimento, e non più, come facevasi e come si fa ancora da molti, in base all'uniforme resistenza della lamiera e dei chiodi rispettivamente alla trazione ed al taglio. <sup>3</sup>

Mi fu osservato che però oggi le tendenze di molti studiosi dell'argomento sono dirette in senso contrario all'ipotesi del Bach, e che si torna al metodo antico di calcolazione.

Non so se questo diverso indirizzo degli studiosi dipenda solo da ragioni puramente scientifiche, o non tradisca differenze di metodi e di sistemi, che colla scienza hanno poco a vedere; comunque sta il fatto che entrambe le scuole hanno i loro sostenitori e che l'un sistema e l'altro sono largamente, se non forse con eguale estensione, applicati.

Vediamo di renderci conto delle differenze sostanziali dei due metodi, cercando studiarli un po' più da vicino.

Il prof. Bach nel 1892 e poi nel 1894 <sup>4</sup> colle sue esperienze, già in parte iniziate dal Considère, dal Bertin e da altri, variando la confezione dei giunti chiodati, sia per quanto riflette il numero dei chiodi, la loro disposizione, l'essere l'unione a doppio coprighiunto o meno, che per quanto si riferisce allo spessore delle lamiere e quindi alla lunghezza del gambo del chiodo, alle temperature diverse alle quali i chiodi vengono messi, ecc. ecc., ha trovato determinati valori per la resistenza unitaria che offrono allo scorrimento delle lamiere le differenti chiodature.

Tali valori variano da kg. 8.5 come minimo a kg. 18 circa come massimo, per mmq. di sezione del gambo del chiodo.

Il Bach quindi fa il calcolo delle chiodature basandosi unicamente sul concetto che i chiodi presentino la voluta resistenza allo scorrimento delle lamiere, e precisamente siano sollecitati lungo il loro asse ad una tensione unitaria  $\tau$ , <sup>5</sup> naturalmente inferiore a quella che egli aveva trovato sperimentalmente come corrispondente all'inizio dello scorrimento stesso, e cioè ad una tensione uguale circa alla metà, o di poco superiore alla metà di quella massima anzidetta, trovata nelle sue esperienze.

L'illustre Professore di Stuttgart giustifica queste sue vedute, le quali del resto, come si è detto, avevano già trovato altri precedenti sostenitori, colle seguenti osservazioni e colle ragioni che qui brevemente riassumo:

a) Il gambo del chiodo non tocca il rispettivo foro, perchè alla sua contrazione longitudinale, dovuta al raffreddamento, si aggiunge una contrazione della sezione del gambo stesso per tensione. Ne segue che se non si affidasse la tras-

missione dello sforzo, attraverso il giunto, *unicamente* all'aderenza delle lamiere provocata dai chiodi, e si ammettesse invece che i chiodi lavorassero per cesoimento e la lamiera fra i chiodi per trazione, avverrebbe che la lamiera, in questo tratto, non lavori in modo uniforme (come implicitamente ammette l'ipotesi sulla quale è fondato l'altro metodo di calcolazione dei chiodi, cioè quello dell'uguaglianza dello sforzo di taglio dei chiodi allo sforzo di tensione della lamiera, interposta fra questi), ma lavori bensì ad un carico massimo, infinitamente grande presso i fori, e che va poi gradatamente diminuendo nella parte mediana, fra i fori stessi.

Questa ipotesi conduce ad ammettere che presso i fori la lamiera dovrebbe rompersi od almeno lavorare ad un carico che sorpassa il limite di elasticità, e quindi viene a mancare la base stessa che serve di fondamento al secondo metodo, ripudiato dal Bach.

Si potrebbe ammettere che la sollecitazione unitaria nella lamiera fosse costante, solo nel caso in cui si ammettesse in pari tempo una azione protettiva e di rinforzo nelle capocchie dei chiodi, tale cioè da spostare e scaricare lo sforzo parallelamente alle linee dei chiodi e nel pieno della lamiera, azione che precisamente è quella, alla quale è affidato, secondo il Bach, il verificarsi dell'attrito delle lamiere fra di loro, e quindi la resistenza necessaria contro il loro scorrimento.

b) Quando avviene un cambiamento di direzione dello sforzo, che deve essere trasmesso attraverso il giunto, il gambo del chiodo, che non tocca il foro, dovrebbe — se la trasmissione avvenisse per attrito — potersi muovere entro il foro. Ciascuna delle forze attive percorrerebbe quindi un certo cammino, corrispondente al giuoco tra il gambo del chiodo e il rispettivo foro, e ne risulterebbero forze vive ed urti, che, deformando e fori e gambi di chiodi, finirebbero per compromettere prima, distruggere poi, il giunto.

c) Se la trasmissione dello sforzo non fosse dovuta alla resistenza allo scorrimento, si avrebbero movimenti nelle lamiere chiodate, che non assicurerebbero più la tenuta dei giunti; per arrestare le fughe si dovrebbe calafatare il giunto perdente, vale a dire, serrare l'una contro l'altra le due lamiere; ciò che in ultima analisi finisce a riportarsi sul chiodo e a dare un aumento di tensione nel gambo di esso, e conseguentemente un aumento di resistenza allo scorrimento.

d) Se vi sono più chiodi, come è il caso ordinario, non si può, all'atto dell'inizio dello scorrimento, fare assegnamento su di un contatto uguale di tutti i gambi dei chiodi colle pareti dei rispettivi fori.

Dato il grado di esattezza, quale si può raggiungere comunemente nel lavoro, in principio non avremmo che pochi chiodi, magari anche uno solo, i quali siano in contatto colle rispettive pareti dei fori, e quindi i pochi chiodi che lavorano sarebbero compromessi nella loro resistenza perchè troppo sollecitati.

È una regola elementare della costruzione delle macchine questa: che si può sicuramente contare sulla trasmissione simultanea di una forza per mezzo di parecchie superfici, allora soltanto quando si sia fin da principio assicurato il contatto esatto di tutte le superfici destinate a trasmettere questa forza.

Esposte così sommariamente le principali ragioni, in base alle quali il Bach sostiene il suo metodo di calcolazione delle chiodature di forza e di tenuta, mi resta da ricordare l'espressione analitica che riassume il concetto fondamentale della calcolazione anzidetta.

Mi riferisco alla mia precedente pubblicazione. <sup>6</sup>

Se  $p$  è la pressione in kg. per cmq.;

$D$  il diametro interno in mm. dell'apparecchio;

$k = \frac{K}{x}$  la sollecitazione unitaria del materiale in kg. per mmq.;

$z$  l'efficienza della chiodatura, ossia il rapporto tra la resistenza in corrispondenza alla chiodatura e la resistenza della lamiera piena;

<sup>1</sup> Cfr. *Industria*, Vol. XVII, 1903, N. 26, 27, 28.

<sup>1</sup> Cfr. A. CASTIGLIANO — *Manuale pratico per gli ingegneri* — Parte 3<sup>a</sup>: *Resistenza dei materiali*, 2<sup>a</sup> edizione. In esso l'illustre ingegnere, parlando del modo di resistere delle chiodature, dice testualmente: "Per le chiodature fatte a caldo l'esperienza ha mostrato che la pressione da esse prodotta sulle lamiere che collegano è tale, da sviluppare una resistenza d'attrito corrispondente ad uno sforzo compreso fra 8 e 16 kg. per ogni mmq. di sezione dei chiodi."

E su tale modo di comportarsi delle chiodature fonda il calcolo di esse.

<sup>2</sup> Cfr. Ing. Prof. CAMILLO GUIDI della R. Scuola d'Applicazione degli Ingegneri di Torino — *Scienza delle Costruzioni*. — Torino, 1905.

<sup>3</sup> Cfr. Ing. Prof. GIORDANO — *Elementi di macchine*. — Milano, 1903, Hoepli.

<sup>4</sup> Cfr. *Z. d. V. D. I.*, 1894.

<sup>5</sup> Cfr. mia Nota precedente — *Industria*, Vol. XVII, N. 26, 27, 28. — Si sono conservati in questa Memoria gli stessi simboli adottati in quella. Solo si è variato il simbolo indicante il passo delle chiodature, chiamandolo qui con  $e$  anziché con  $t$ , e ciò per uniformarmi alle notazioni più in uso.



- $s$  lo spessore della lamiera in mm.;  
 $\tau_m$  la sollecitazione massima unitaria, in kg. per mmq. che si può ammettere nello stelo del chiodo, ed alla quale è dovuto l'attrito fra le due lamiera e quindi la resistenza allo scorrimento;  
 $\tau$  la sollecitazione stessa attuale che si ha in una determinata chiodatura;  
 $e$  passo della chiodatura (file complete), in mm.;  
 $e_1$  passo esterno della chiodatura a file incomplete, in mm.;  
 $d$  diametro del foro, in mm.;  
 $d_1$  diametro del gambo del chiodo, in mm. Solitamente  $d = d_1 + 1$ ;  
 $n$  numero delle file complete di chiodi.

Si ha:

$$\tau n \frac{\pi}{4} d^2 = p \frac{D}{200} e \quad (1)$$

ed essendo:

$$p \frac{D}{200} = k s z \quad (2)$$

si ha:

$$\tau n \frac{\pi}{4} d^2 = p \frac{D}{200} e = k s z e \quad (3)$$

dalla quale si ricavano i corollari da me dedotti nella pubblicazione citata, e soprattutto quello che io ritengo fondamentale nella calcolazione delle chiodature col metodo del Bach, cioè che il rapporto  $\frac{d^2}{e}$  è costante per ogni tipo di chiodatura, essendo

$$\frac{d^2}{e} = \frac{p \frac{D}{200}}{\frac{\pi}{4} n \tau} \quad (4)$$

Questa espressione (4) serve anche a calcolare  $e$  se si conosce o se si fissa  $d$ , come avviene spesso nella pratica, in funzione di  $s$ , conosciuto approssimativamente o fissato; ovvero serve a dare  $d$ , fissando  $e$  a priori, in base a concetti pratici di lavorazione.

Nel primo caso, si avrà

$$e = \frac{\tau n \frac{\pi}{4} d^2}{p \frac{D}{200}} \quad (5)$$

od anche, per la (2), e per essere  $z = \frac{e-d}{e}$ ,

$$e = \frac{\tau n \frac{\pi}{4} d^2}{k s} + d. \quad (5_1)$$

Nel secondo caso si avrà invece:

$$d = \sqrt{\frac{p \frac{D}{200} e}{\frac{\pi}{4} n \tau}} \quad (6)$$

od anche, risolvendo l'equazione:

$$d^2 = k s (e - d) \frac{1}{\frac{\pi}{4} n \tau}$$

cioè:

$$\frac{\pi}{4} n \tau d^2 + k s d - k s e = 0$$

e prendendo il solo segno positivo del radicale, perchè non avrebbe in questo caso senso alcuno il valore della radice che dipende dal segno negativo,

$$d = \frac{k s}{\frac{\pi}{4} n \tau} \left( \sqrt{1 + \frac{n \pi \tau e}{k s}} - 1 \right) \quad (7)$$

Solitamente si fisserà  $d$ , conoscendosi  $s$  o preventivamente, e si calcolerà  $e$  colla (5<sub>1</sub>). Si incomincerà a fare  $n = 1$ ; se la  $z$  così risultante è troppo bassa, si fa  $n = 2$  e così di seguito fino ad avere una  $z$  conveniente, tale, ad esempio, che permetta, entro certi limiti, come *minimo valore dello spessore*, quello  $s$  della lamiera che si intende adoperare, per un recipiente di date dimensioni e destinato a resistere ad una pressione determinata. <sup>1</sup>

Vediamo ora l'altro metodo, quello cioè dell'uniforme resistenza dei chiodi al taglio e della lamiera, interposta fra i fori di questi, alla trazione.

È il vecchio sistema, adoperato da molto tempo, ed ancora oggi in uso, tanto che il prof. Prohmann nelle sue calcolazioni e tabelle, che fanno seguito alle Norme di Amburgo e di Wirzburg del 1902 e vennero accolte anche nell'ultima edizione del 1905, ne fa un caposaldo per le calcolazioni stesse.

Con questo metodo non si tiene conto alcuno della resistenza allo scorrimento; questa si potrà anche avere, anzi spesso si ottiene in forma esuberante, ma può anche essere in difetto, come ad esempio nelle chiodature che dirò di tipo elevato, appunto perchè tale concetto non entra affatto a determinare i vari elementi della chiodatura.

Si ragiona così: lo sforzo al quale è sollecitato il recipiente sottoposto a pressione, può produrre due effetti diversi egualmente pericolosi, può cioè rompere il giunto o perchè si tagliano i chiodi o perchè si strappa la lamiera.

Facciamo in maniera che le due ipotesi abbiano uguale probabilità.

Le equazioni di resistenza nei due casi saranno;

per la lamiera:

$$(e - d) s k = p \frac{D}{200} e$$

e pei chiodi:

$$n \frac{\pi}{4} d^2 y k = p \frac{D}{200} e$$

essendo  $k$  la sollecitazione unitaria alla trazione del materiale, del quale è fatta la lamiera, e  $y k$  la sollecitazione unitaria al taglio del materiale di cui sono fatti i chiodi; quindi  $y$  è un coefficiente di solito minore dell'unità, e cioè il rapporto tra le due differenti forme di sforzo.

Dovremo fare in modo che i due primi membri di quelle due relazioni siano fra loro eguali, cioè

$$(e - d) s k = n \frac{\pi}{4} d^2 y k$$

ossia:

$$n \frac{\pi}{4} d^2 y = (e - d) s. \quad (8)$$

La (8) serve a determinare  $e$ , fissato  $d$ , o viceversa.

Se si fissa  $e$ , si avrà  $d$  dall'equazione di 2° grado rispetto a  $d$ , cioè

$$n \frac{\pi}{4} y d^2 + s d - e s = 0$$

dalla quale:

$$d = \frac{1}{y n \frac{\pi}{4}} \left( \sqrt{s(s + e y n \frac{\pi}{4})} - s \right). \quad (9)$$

Se si fissa  $d$ , come accade più di frequente si avrà:

$$e = \frac{y n \frac{\pi}{4} d^2}{s} + d \quad (10)$$

<sup>1</sup> Qui è opportuno intenderci. Non si tratta di fare la chiodatura per modo che si abbia una  $z$  tanto forte da permettere l'uso — per quanto riguarda la formula — di un  $s$  piccolo fin che si vuole. No; si tratta solo di opportunamente combinare fra loro i vari elementi per modo da rendere possibile un valore minimo dello spessore entro limiti pratici, pure ammettendo in molti casi l'aggiunta di una costante, diversa secondo le diverse circostanze.

La (10) è precisamente quella che dà il Prohmann nella calcolazione delle sue chiodature. <sup>1</sup> Come si vede, essa non rappresenta assolutamente nulla di nuovo.

I sostenitori di questo metodo dicono che il giunto, costituendo un indebolimento (il che pare ammesso anche dal Bach), questo deve essere tale, che si abbia uguale probabilità di rottura nei chiodi e nella lamiera.

Non tenendosi conto della resistenza allo scorrimento, e quindi affidando la trasmissione di tutto lo sforzo, da una lamiera all'altra, ai chiodi che uniscono le due lamiere, è evidente che questi chiodi devono essere calcolati per modo da presentare la necessaria resistenza allo sforzo che li sollecita, cioè al taglio, in quello stesso modo che invece la lamiera interposta fra i chiodi deve resistere alla trazione.

Se si ammettesse che il giunto debba essere calcolato per modo da resistere allo scorrimento e che a tale resistenza soltanto si affidi la trasmissione dello sforzo attraverso il giunto stesso, ne verrebbe la conseguenza, dicono i sostenitori della vecchia teoria, che le chiodature non costituirebbero affatto un indebolimento, almeno dal punto di vista della resistenza alle sollecitazioni che nascono per effetto della pressione nel recipiente, epperò la loro efficienza dovrebbe essere eguale all'unità, cioè  $z = 1$ .

Qualcuno infatti sostiene che così debba ritenersi, logicamente spingendo alle sue ultime conseguenze il principio di calcolo basato sulla resistenza allo scorrimento.

Pare che la pratica e il modo di rompersi dei recipienti non sempre risponda a questa ipotesi.

Ad ogni modo è certo che, quando per una ragione qualsiasi, lo scorrimento avvenga, anche parzialmente, deve il giunto essere fatto in modo, che le probabilità di rottura dei chiodi per taglio e della lamiera per trazione siano eguali.

È sicuro tuttavia che i due metodi differenti di calcolo, presi così come sono dagli autori più noti, hanno i loro inconvenienti rispettivi.

Vediamo di dimostrarlo.

Se indichiamo con  $z$  e con  $z_1$  rispettivamente le due efficienze della chiodatura, l'una riferita alla lamiera indebolita dai fori dei chiodi e sollecitata per trazione, l'altra riferita ai chiodi stessi sollecitati per recisione, abbiamo:

$$z = \frac{p}{k s} \frac{D}{200}$$

$$z_1 = \frac{y n \frac{\pi}{4} d^2}{e s}$$

D'altra parte:

$$\tau = \frac{p}{n \frac{\pi}{4} d^2} \frac{D}{200} e$$

e quindi:

$$\tau z_1 = y \frac{p}{s} \frac{D}{200} = y k z. \quad (11)$$

La (11) è fondamentale, come espressione che serve a studiare e fra loro confrontare i due metodi.

Se si fissa  $\tau$ , appunto per avere soddisfatta la condizione di resistenza allo scorrimento, cioè si adotta il primo metodo, e quindi si fa  $\tau \leq \tau_m$ , e se *in pari tempo* sarà  $y k = \tau$  si avrà pure  $z = z_1$ ; sarà cioè verificata anche la condizione fondamentale voluta dal secondo metodo.

Se invece fosse  $y k > \tau$  la condizione suddetta dell'eguaglianza dei due valori di  $z$  non è più verificata.

Viceversa, se si studiano le chiodature sulla base di  $z = z_1$ , cioè si adotta il secondo metodo, si dovrà anche avere  $\tau = y k$ , ove  $\tau$  è la *attuale* effettiva resistenza allo scorrimento.

Ora, avremo soddisfatta, oltrechè la condizione posta come base del secondo metodo, anche la voluta resistenza allo scorrimento, qualora si abbia  $y k \leq \tau_m$ .

Che se fosse  $y k > \tau_m$ , sarebbe soddisfatta la condizione  $z = z_1$  perchè questa è stato il punto di partenza del calcolo della chiodatura, ma si sarebbe oltrepassato il *massimo* valore di resistenza allo scorrimento, quindi per tale riguardo il giunto non offrirebbe la garanzia sufficiente.

Questo avviene per valori di  $K$  e quindi di  $k$  molto alti, come si hanno coi materiali oggi adoperati, specialmente per lamiere da fasciame (Mantelbleche), pei quali il carico di rottura alla trazione supera facilmente 36 kg. per mmq.; avviene pure per valori forti di  $y$ , come per chiodature a doppio coprighiunto o per chiodi di qualità speciale; in tali casi naturalmente il prodotto  $y k$  assume valori alti, tali da superare facilmente il massimo ammissibile della resistenza allo scorrimento. <sup>1</sup>

Vediamo come si possano conciliare i due metodi, per modo cioè che sia verificata la condizione richiesta dal Bach e considerata da lui come vitale, della conveniente resistenza allo scorrimento, e l'altra voluta dal vecchio sistema dell'eguaglianza dei due valori di  $z$ , cioè dell'eguale resistenza delle due parti del giunto.

Basta adottare le formole da me indicate nella pubblicazione che ho citato, <sup>2</sup> nelle quali si ponga al posto di  $\tau$  il valore  $y k$ , colla condizione però che per quel dato materiale si abbia  $y k$  non superiore al *massimo* valore che può avere  $\tau$  per quel determinato tipo di chiodatura, fare cioè:

$$\tau_m \geq \tau \leq y k.$$

In altri termini basta all'espressione (10) sostituire la (5<sub>1</sub>), cioè la formola da me dedotta dalle considerazioni esposte nella citata Memoria, colla clausola però che si abbia  $\tau \leq y k$ , essendo  $\tau$  compreso fra i limiti dati come massimi per il tipo di chiodatura scelto.

La (10), che adotta il Prohmann, è evidentemente un caso particolare della (5<sub>1</sub>), che propongo io; la coincidenza delle due formole si ha precisamente quando  $\tau = y k$ .

(Continua).

Ing. VINCENZO GRAZIOLI.

## Illuminazione.

### SISTEMA D'ILLUMINAZIONE "KITSON"

Negli anni 1885-86 l'ing. Arthur Kitson istituiva in America delle esperienze allo scopo di ottenere col petrolio una luce incandescente mediante reticella.

In detta epoca Kitson si serviva di una reticella di platino, che non era però destinata ad avere un successo commerciale, perchè il platino si deteriorava molto rapidamente.

È soltanto dopo che l'industria delle reticelle ad incandescenza ha fatto così grandi progressi che si poté utilizzarle per le lampade a petrolio.

Il sistema, di cui Arthur Kitson è l'inventore, consiste nel fornire del petrolio sotto pressione ad un tubo vaporizzatore nel quale il petrolio è gasificato dal calore di un becco a reticella incandescente.

<sup>1</sup> Se, per esempio,  $k = 36$ , valore che oggi è quasi sempre raggiunto e spesso superato, sempre poi oltrepassato per lamiere di origine inglese, se  $y = 0.85$  o  $1.50$  secondochè si tratti di chiodature a sovrapposizione o a doppio coprighiunto, è evidente che la espressione  $y k \leq \tau_m$ , necessaria perchè si abbia la voluta resistenza allo scorrimento, non si avrebbe che per le chiodature semplici dei due tipi (a sovrapposizione ed a doppio coprighiunto), e non per tutte le altre.

Ora veramente le nuove Norme di Amburgo del 1905 hanno portato i valori di  $\tau_m$  a 7 e 14, rispettivamente per le chiodature a sovrapposizione in genere e per quelle a doppio coprighiunto; è quindi meno facile avere  $y k > \tau_m$ , ma non pare fuori luogo a chi scrive osservare che il valore di  $\tau$  innalzato fino a 14 kg. sia un po' troppo forte, troppo vicino cioè al limite in cui dalle esperienze numerosissime e diligenti del Bach risulta iniziarsi lo scorrimento. Sembrerebbe quindi più prudente attenersi ai valori precedentemente ammessi dalle Norme, e sanzionati anche nei calcoli del prof. Bach nell'ultima edizione del suo classico libro *Machinenelemente*, valori che già rappresentano un coefficiente di sicurezza, rispetto allo scorrimento, inferiore a 2.

<sup>2</sup> Cfr. *Industria*, Vol. XVII, N. 26, 27, 28.

<sup>4</sup> Cfr. F. PROHMANN — *Dampfessel-Nietungen*. — Appendice alle Norme di Amburgo, 1905. — Boysen e Maasch, Amburgo.

Rinuncio a descrivere i diversi sistemi di lampade Kitson, giacchè non potrei in questa breve mia comunicazione confortare le descrizioni coi relativi disegni; presento soltanto due illustrazioni, le quali danno una chiara idea del sistema.

In queste lampade la luce è ottenuta bruciando una mi-

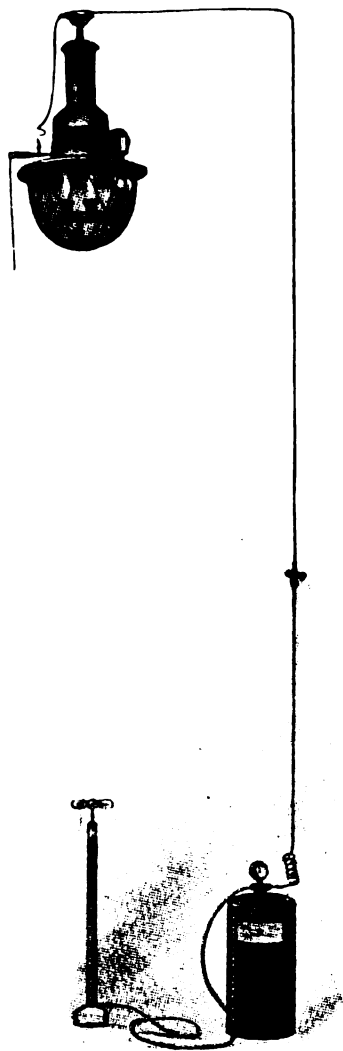


Fig. 1. Organi principali d'un impianto Kitson.

scela di petrolio vaporizzato e di aria in una reticella incandescente di ossidi terrosi rari.

Gli organi che costituiscono essenzialmente la lampada sono:

- 1° Un serbatoio con tubo di alimentazione;
- 2° Una valvola termostatica;
- 3° Un tubo vaporizzatore in cui il petrolio è ridotto in vapore;
- 4° Un tubo di aspirazione in cui passano i vapori di petrolio aspirando l'aria;
- 5° Un tubo che conduce la miscela di vapori di petrolio e di aria alla reticella od alle reticelle.

Ingegnosissimo è il funzionamento della valvola termostatica, la quale è costrutta in modo da non lasciar passare il petrolio fino a che il vaporizzatore sia sufficientemente caldo; in conseguenza di un tal fatto il becco non si riempie di petrolio. La fiamma Bunsen, quando è accesa, scalda il vaporizzatore e nello stesso tempo, passando per i fori praticati a questo effetto nella placca protettiva, scalda la valvola termostatica che agisce nel modo seguente: Il tubo esterno o guaina per dilatazione determinata dal calore si allunga e l'asta interna, rimanendo leggermente distante dalla placca interna di acciaio, permette al petrolio di passare dal serbatoio nel vaporizzatore. È superfluo aggiungere che, quando si spegne la lampada, il tubo esterno si raffredda e la piccola

placca è respinta nella sua posizione iniziale, arrestando così l'immissione del petrolio nel vaporizzatore.

L'accensione della lampada Kitson può effettuarsi in parecchi modi e cioè:

Col sistema alla torcia, ossia con una torcia a mano piena di filamenti di amianto; esso viene imbevuto di etere di petrolio o di petrolio, poscia si accende e si introduce nel tubo della lampada fino a che giunga al disotto del vaporizzatore. Il calore necessario è ottenuto dopo un minuto circa di riscaldamento, trascorso questo tempo brevissimo, si può immettere il petrolio: è opportuno però, specialmente quando la lampada sia messa a mani di persona inesperta, protrarre a due minuti la durata dell'accensione, giacchè se il vaporizzatore non è ancora bastanza caldo le reticelle si anneriscono e si produce del fumo; quando ciò avvenga, è necessario chiudere la valvola d'immissione e ricominciare il riscaldamento del vaporizzatore. Potrà però evitarsi ogni possibilità di produzione di fumo munendo la lampada della valvola termostatica; in tal caso non è più necessario sorvegliare l'immissione del petrolio.

Un secondo sistema è quello dell'accensione elettrica. Alla lampada va annesso un carburatore saturo di essenza di petrolio; si può così ottenere una fiamma Bunsen spingendo dell'aria nel carburatore che è in comunicazione con un serbatoio di pressione. L'accensione del becco Bunsen viene effettuata mediante la scintilla elettrica di una pila.

Questo sistema, essendo però più costoso dell'altro, non

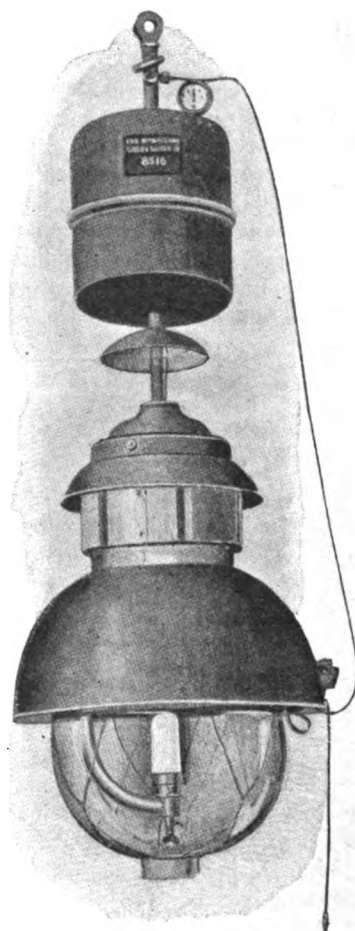


Fig. 2. Lampada indipendente di 50 candele.

è a raccomandarsi se non per lampade site a grandi altezze ed in località poco accessibili.

Trovo superfluo far cenno di altri due sistemi di accensione ossia per mezzo del gas o di amianto imbevuto di alcool.

I pregi precipui della lampada Kitson sono i seguenti:

- 1° La luce è fissa, non affatica né stanca l'organo visivo: è bianca e si avvicina assai alla luce del sole. I differenti colori conservano nella luce Kitson tutta la loro vivacità

e le mezze tinte e le sfumature appaiono assai ben distinte come alla luce solare.

2° *Semplicità*. La luce Kitson può essere impiegata sia nell'interno degli edifici, sia in piena aria; non richiede macchine costose, né serbatoi, né fili conduttori, né tubazioni.

3° Il serbatoio a petrolio ed i tubi di condotta sono sottoposti a prova a cinque volte la pressione di lavoro. Le valvole di sicurezza chiudono automaticamente l'immissione del petrolio, in caso di qualche guasto nei tubi. Il petrolio non è gasificato che giungendo alla lampada stessa ed in piccolo volume alla volta. La nuova valvola termostatica Kitson, che può essere fissata alla lampada a tubi vaporizzatori verticali, non immette il petrolio in questi tubi se non quando essi sono sufficientemente riscaldati. Se per una causa qualunque il tubo vaporizzatore venisse a raffreddarsi al disotto della temperatura di gasificazione, la valvola di sicurezza si chiuderebbe automaticamente sopprimendo così l'introduzione del petrolio ed allontanando ogni inconveniente di fumo o di perdita di petrolio.

4° *Economia*. Essa si desume da un breve raffronto del costo delle principali sorgenti di luce ragguagliato alla rispettiva intensità luminosa.

**ELETTRICITÀ.** — Lampada ad arco normale di ampère 4 1/2, intensità di luce 225 candele; costo per ora L. 0.45. Costo della candela ora L. 0.002.

Lampada ad incandescenza di 16 candele; costo per ora L. 0.03. Costo della candela ora L. 0.002.

**Gas di carbon fossile.** — Becco Auer dell'intensità di luce di 40 candele; costo per ora L. 0.025. Costo per candela ora L. 0.0006.

**ACETILENE.** — Un becco a gas acetilene della massima intensità di luce, cioè 40 candele, consuma litri 30 di gas per ora.

Teoricamente un kg. di carburo di calcio, reagendo con gr. 562 di acqua, dovrebbe produrre gr. 1156 di idrato di calcio e svolgere 406 gr. di acetilene, ossia 340 litri alla temperatura di 0 gradi ed alla pressione di 760 mm.

Praticamente invece un kg. di carburo di ottima qualità non svolge più di 300 litri di gas, sia per il fatto che il carburo di calcio commerciale non è mai puro, ma contiene bensì, oltre ad un leggero eccesso di carbonio, solfuri, fosfuri di calcio, composti cianici, ecc., sia per il fatto che il carburo di calcio, esposto all'aria, parzialmente si decompone per l'umidità in essa contenuta.

Assegnando al carburo di calcio il valore di L. 0.40 al kg., il costo di una fiamma a gas di acetilene dell'intensità di luce di 40 candele e del consumo di litri 30 di gas per ora sarebbe di L. 0.04. Costo candela ora L. 0.001.

Trattandosi poi di carburo di calcio di qualità più comune che sviluppa per kg. litri 270 di gas, il consumo in carburo sarebbe di kg. 0.110 ed il costo di L. 0.044 per ora. Costo candela ora L. 0.0011.

**Luce Kitson.** — Una lampada Kitson di 1000 candele consuma litri 4 1/2 di petrolio in 15 ore o cm. 3 per ora.

Assegnando al petrolio in Italia il prezzo di L. 0.70 al litro, il costo di detta fiamma sarebbe di L. 0.20 l'ora. Costo candela ora L. 0.0002.

Deve però osservarsi che le unità di luce, cui può riferirsi l'intensità luminosa di una sorgente di luce, sono diverse: quella più comunemente adottata, specialmente per la luce elettrica, è la candela normale tedesca (*Deutsche Vereinsparaffinkerze*). Ora non è detto quale rapporto passa fra l'intensità luminosa della candela tipo americano e quella succitata, ma, pur ritenuto che sia uguale alla metà, emerge sempre nel modo il più evidente il minor costo della candela-ora nella lampada Kitson in confronto a quella di una lampada ad arco o ad incandescenza e del gas acetilene, giacché in tal caso il costo della candela-ora ascenderebbe a L. 0.00052, ossia sarebbe pressoché uguale a quello del becco Auer alimentato da gas di carbon fossile.

Per tutti questi suoi vantaggi, non che per la semplicità, l'economia della installazione e la sicurezza del funzionamento, l'illuminazione Kitson è, senza dubbio, destinata ad avere il più grande successo nei suoi diversi usi.

Le lampade Kitson troveranno estesa e proficua applicazione nella illuminazione dei Comuni (piazze, strade, parchi e giardini) di stazioni ferroviarie, di stabilimenti industriali, di cantieri, di abitazioni ed in generale di tutti i ritrovi pubblici od aperti al pubblico. *r. c.*

## Lavorazione meccanica dei metalli.

### PROCESSO LELONG

#### PER LA FABBRICAZIONE DELLE CATENE. <sup>1</sup>

Un progresso è stato realizzato nella fabbricazione delle catene col metodo brevettato da Emile Lelong di Bruxelles, secondo il quale con un sol forno ed una sola macchina si può fare una catena continua completamente finita. Finora con nessun

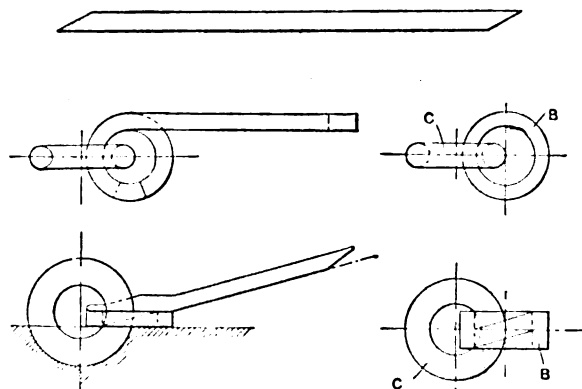


Fig. 1. Stadi della trasformazione della sbarra in anello.

altro sistema fu possibile ottenere ciò. Il presente processo può essere applicato a catene di qualunque dimensione, dalla piccola catena da paranco alla grossa da nave.

Gli anelli della catena sono foggianti partendo da un'asta dritta di ferro, previamente riscaldata; questa vien posta

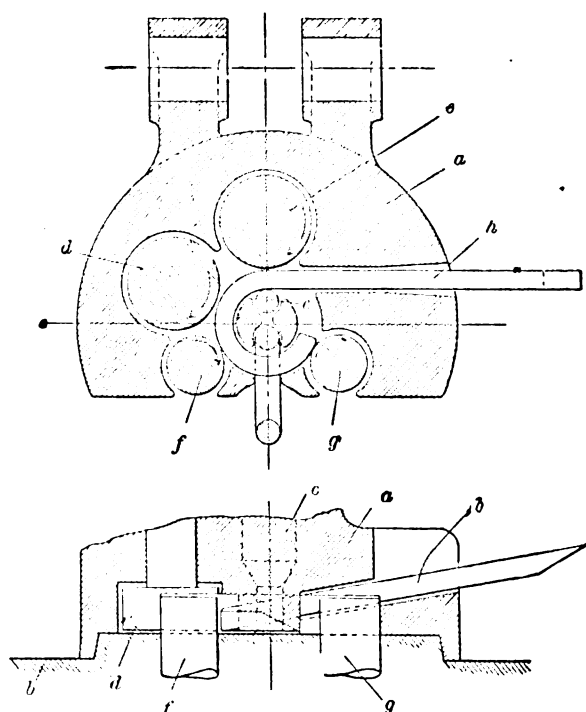


Fig. 2 e 3. Pianta e sezione della cuffia.

nella macchina ricurvata a spirale e infilata nell'ultima maglia completa della catena già cominciata; l'anello così ottenuto viene quindi saldato sull'incudine della macchina, foggiano in modo da aver sezione circolare, e quindi incurvato in modo che assuma una forma ovale.

<sup>1</sup> *The Iron Age*, 1906, N. 10.

Tutte queste operazioni si compiono senza togliere l'anello dalla macchina e senza scaldarlo un'altra volta. L'asta da cui si parte è a sezione quadrata e tagliata di sbieco agli estremi (fig. 1); è grossa quanto si richiede per la catena che si vuol fare. Questa sbarra s'introduce ancora rovente in un meccanismo sagomatore che ne ripiega l'estremità in modo da formare la voluta *b*, infilato nella maglia completa *c*. La saldatura, invece di essere in corrispondenza d'una sezione trasversale della maglia, si estende per tutta la lunghezza

né può essere trascinata; essa abbandona l'anello solo quando questo è stato sagomato sull'incudine, fra i rulli *e*, *f*, *g*, per essere quivi saldato e forgiato. A volontà dell'operaio si può fare un'intera catena o anche solo maglie separate.

Una macchina per catene, munita di maglio automatico ad aria compressa, e capace di produrre catene del diametro da 5/16 fino ad 1 pollice, è rappresentata nelle fig. 4-7. Essa conta di tre parti; l'incastellatura *i* su cui è posta l'incudine *b*, e che contiene il meccanismo per foggare la voluta; il so-

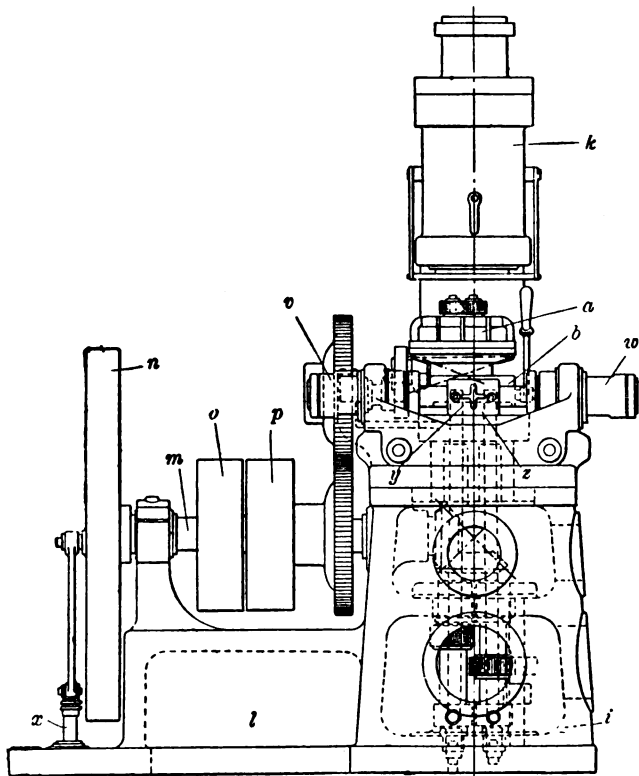


Fig. 4.

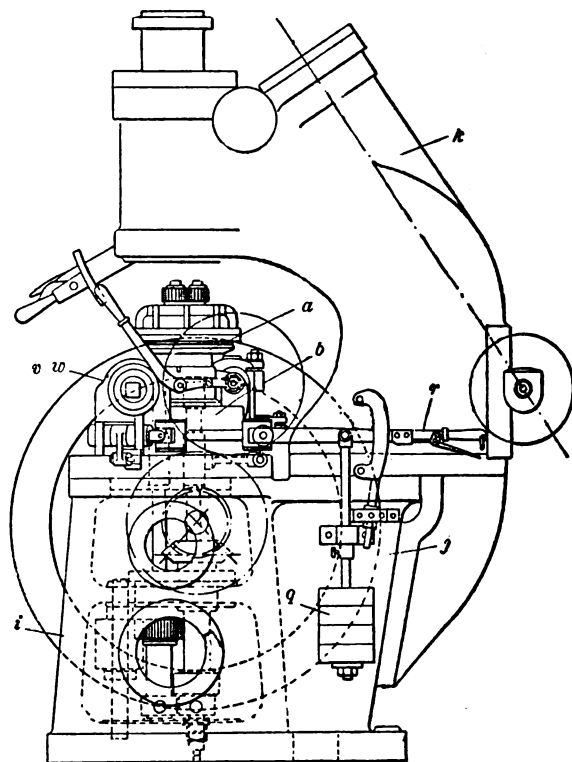


Fig. 6.

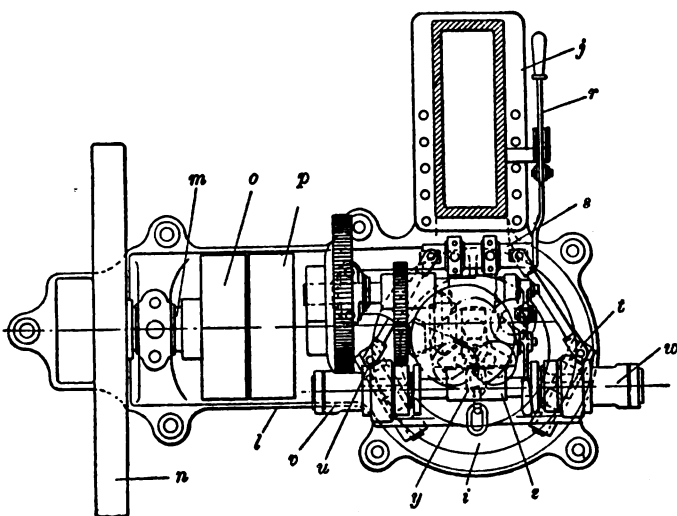


Fig. 5.

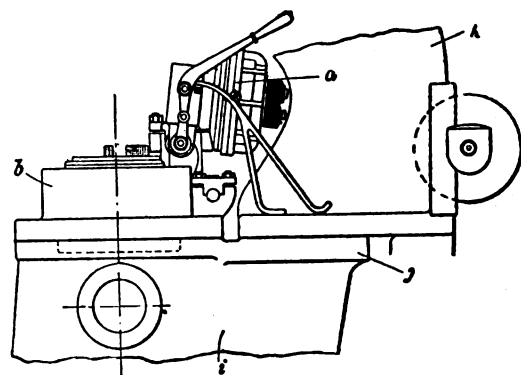


Fig. 7.

Fig. 4-7. Macchina Lelong per catene da 5/16" a 1" di diametro.  
(Fig. 4. Vista di fronte — Fig. 5. Pianta. — Fig. 6. Vista di fianco. — Fig. 7. Particolare).

della voluta, ed è così uniforme da essere impossibile che la maglia non riesca.

Una parte importante della macchina è la cosiddetta cuffia, rappresentata in pianta e sezione nella fig. 2 e 3.

Questa cuffia, che è posta sulla incudine *b*, contiene due rulli, dei quali uno *c* è posto internamente all'anello e gli dà la forma; mentre l'altro *d* serve come forma per la parte esterna dell'anello stesso. La cuffia ha, nella parte inferiore, delle cavità che accolgono i cilindri *e*, *f*, *g* sporgenti dall'incudine. L'asta è introdotta nella cuffia dal foro *h*, passa fra i rulli *e* e *c*, e vien guidata nel foro anulare formato dal fondo della cuffia e dai diversi rulli. La cuffia è arponata,

stegno *j* per il maglio della forgia *k*; infine la base *l*, che regge i supporti del volano *n*, e delle puleggie *o* e *p*.

L'ingranaggio dell'incastellatura comanda i tre rulli verticali *e*, *f*, *g* (fig. 3). Questi rulli possono essere spostati radialmente e sono fatti entrare in azione al momento opportuno dal contrappeso *q* (fig. 4), o dalla leva a mano *r*. I rulli sono tenuti insieme dagli anelli *s*, *t*, *u*, per assicurare uno spostamento eguale dei rulli.

Un altro sistema d'ingranaggi comanda i rulli contenuti nella cuffia.

In cima all'incastellatura vi sono due presse idrauliche *v* e *w*, a cui l'acqua compressa viene fornita, per mezzo d'un



accumulatore, da una pompa  $x$ , comandata da un eccentrico posto sull'albero motore. I due stantuffi trascinano i pezzi  $y$  e  $z$ , di forma e dimensioni opportune per tenere gli anelli in posizione mentre vengono sagomati e lavorati per raggiungere la forma e la sezione voluta.

Quando la cuffia è messa in modo da permettere la forgiatura, un meccanismo caccia la spirale fuori dalla camera anulare della cuffia e la mette in posizione opportuna sulla incudine. Il dettaglio della fig. 4 mostra la cuffia sollevata. Nella operazione successiva entra in funzione il maglio, di cui bastano pochi colpi per una saldatura perfetta. Per maggior chiarezza nel dettaglio della fig. 4 non fu rappresentato il maglio. Questo porta un dado corrispondente ad altro eguale posto nell'incudine; entrambi sono sagomati in modo da dare alla maglia una sezione circolare. La catena è quindi girata di  $90^\circ$  e l'ultima maglia è tenuta in modo da permettere la congiunzione colla maglia successiva, mentre la precedente è compressa fra le mascelle degli stantuffi delle presse idrauliche e foggiate ad ovale. Queste operazioni vengono fatte successivamente e le maglie complete escono dalla macchina in numero di due o tre per minuto.

Ad eccezione dell'accumulatore, la macchina non ha bisogno di apparecchi supplementari separati. L'incastellatura è in acciaio fuso ed è di robustezza eccezionale, non solo per resistere senza pericolo di rottura ai colpi della lavorazione ma anche per avere una massa sufficiente onde assorbire il colpo del maglio e diminuire l'indebolimento delle fondazioni. Il peso dell'incastellatura sola è circa la metà di quello

le eventuali riparazioni. La macchina occupa lo spazio, relativamente piccolo di  $3\frac{1}{2} \times 5$  piedi (m.  $1.05 \times 1.50$ ). L'accumulatore è un cilindro orizzontale di 20" di diametro (500 mm.) e 60" (1500 mm.) di lunghezza e può essere posto in un angolo.

Le macchine sono fatte per tre grandezze di catene; un tipo è per catene fino a 1" (25 mm.) di diametro; un secondo per catene di  $2\frac{1}{4}$ " (62.5 mm.), un terzo tipo per catene fino a 4" (100 mm.) e più. Per ottenere da una macchina a catene di un diametro qualunque (compreso naturalmente fra i limiti per cui è costruita la macchina) basta cambiare alcuni pezzi. Si dice che col processo Lelong si possano fare le catene in meno di metà del tempo necessario per farle a mano.

## Filatura, torcitura, ecc.

### RING A FUSI PIATTI

DELLA DITTA MARTINOT & GALLAND A BITSCHWILLER-THANN.<sup>1</sup>

L'inconveniente che, come s'è detto in altri precedenti articoli, ostacola maggiormente la produzione di trame floscie sui ring consiste nel fatto che, col procedere dell'incannatura, il diametro del cono d'avvolgimento diventa verso l'alto sempre più piccolo, mentre la tensione radiale a cui è soggetto il filo aumenta in proporzione. Tale tensione raggiunge la sua massima intensità quando si forma la punta dei *cops*, dando in conseguenza origine a frequenti rotture del filo.

LEGGENDA: Fig. 1-4. Fuso appiattito per tutta la lunghezza. — Fig. 5 Fuso a tronchi alternativamente normali ed appiattiti. — Fig. 6-8. Fuso ad appiattitura superiore. — Fig. 9. Fuso del tipo comune.

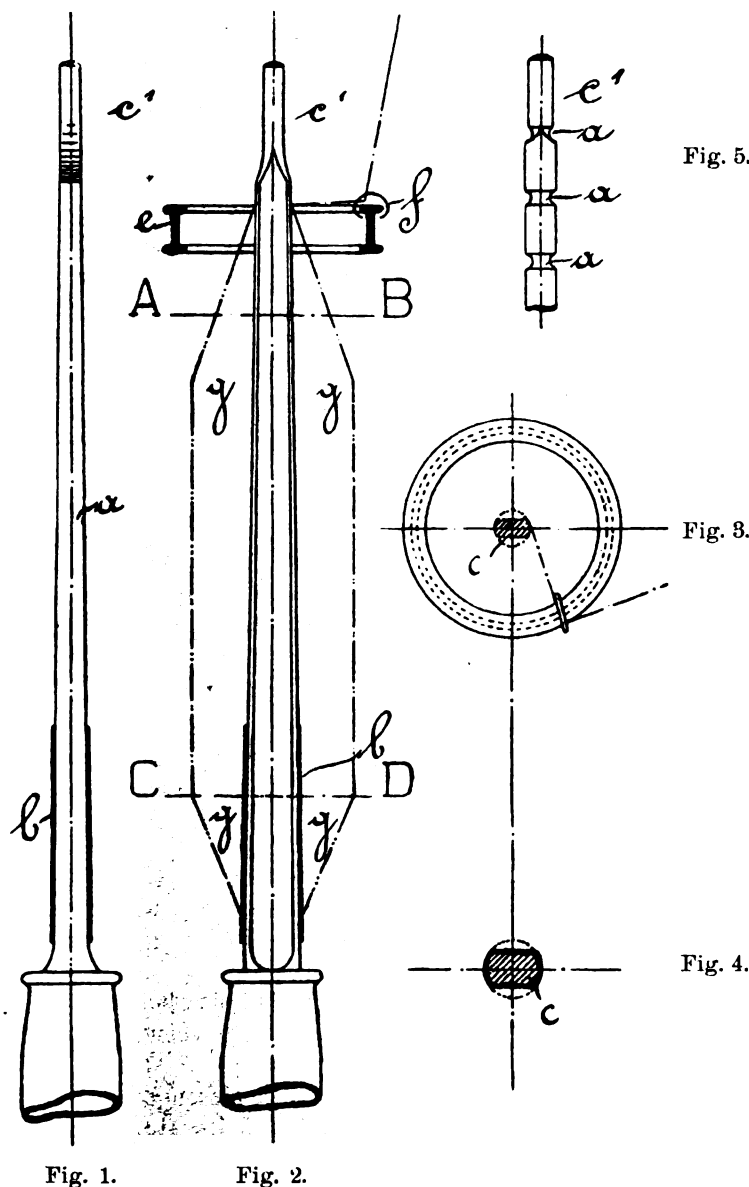


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

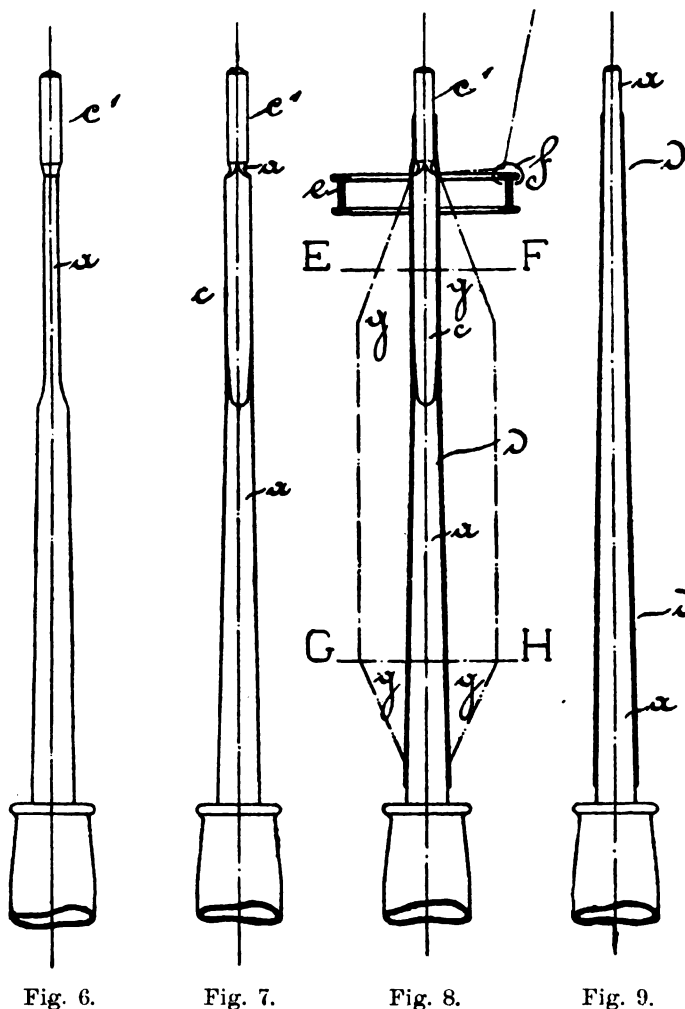


Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.

della macchina; la macchina come quella riprodotta nel disegno pesa 7700 libbre. Tutto il meccanismo è in acciaio, eccettuati il maglio, le puleggie e il volano che sono di ghisa. Le varie parti sono facilmente accessibili per la pulitura e

La ditta Martinot & Galland cerca di eliminare questi difetti impiegando dei fusi appiattiti in tutto od in parte, sui

<sup>1</sup> Oesterreich's Wollen-und Leinen-Industrie. 1906, N. 6,

quali si montano dei tubetti che s'adattano esattamente alla loro forma. Data l'alta velocità a cui girano i fusi (8-10000 giri al minuto), non è necessario che essi abbiano alla punta dei *cops* sezione circolare, ma basta, per facilitare lo scorrimento dell'anellino, che i singoli punti della sezione dei fusi descrivano nella rotazione un circolo di grande diametro.

Su questo principio son basati i tipi che rappresentiamo nelle fig. 1-8. In esse *a* indica i fusi, *b* i tubetti corti montati su di essi, *d* i tubetti lunghi, *c* le appiattiture, *e* l'anello, *f* l'anellino scorrevole, *g* il *cop*.

Il fuso illustrato nelle fig. 1-5 è appiattito in tutta la sua lunghezza ed ha soltanto la punta *c*, della forma cilindrica normale. Facendo il confronto tra la sezione secondo la retta *AB* (fig. 3) e quella secondo la retta *CD* (fig. 4) si scorge l'aumento di diametro del circolo esterno del fuso che guida l'anellino scorrevole; tale aumento nel caso della figura è di almeno 1 mm. Il vantaggio che hanno i fusi appiattiti è che con essi si aumenta il diametro minimo del cono d'avvolgimento senza dover fare i tubetti più grandi. Per di più non possono saltar fuori dai fusi, come avviene facilmente nei tipi comuni.

La fig. 5 rappresenta un'esecuzione nella quale son alternate sullo stesso fuso le parti cilindriche e le appiattiture; le fig. 6, 7 e 8 mostrano un fuso, il quale è appiattito tra la punta *c*, ed il corpo *a*, in modo che con esso l'appiattitura incomincia ad aver influenza quando l'incannatura si compie sulla metà superiore del *cop*.

Per render facile un confronto tra i fusi "Martinot & Galland", ed i vecchi, rappresentiamo nella fig. 9 un fuso del tipo impiegato comunemente.

## VI Congresso internazionale di Chimica applicata in Roma.

### IL PROCESSO BISCHOF PER LA PREPARAZIONE DELLA CERUSSA.

(Comunicazione di Sir W. Ramsay).

Sulla fabbricazione della cerussa, non meno di 25 brevetti sono stati rilasciati negli ultimi venti anni. Alcuni non sono che semplificazioni del vecchio processo tedesco; altri invece, più interessanti, riflettono la precipitazione del carbonato basico di piombo con carbonati alcalini, o la preparazione per via elettrolitica.

Il processo Bischof differisce da tutti gli altri principalmente pel fatto che la cerussa si ottiene per carbonatazione dell'idrato di piombo preparato con processo speciale allo stato di finissima suddivisione, con una corrente di gas acido carbonico.

Ecco come nelle sue grandi linee si svolge il processo:

1° Preparazione del litargirio dall'ossidazione diretta del piombo metallico.

2° Riduzione del litargirio per mezzo del gas d'acqua a sottossido di piombo, un corpo di composizione non ben definito.<sup>1</sup>

3° Idratazione del sottossido.

4° Carbonatazione dell'idrato.

5° Separazione del carbonato basico dall'acetato.

6° Separazione dell'acqua ancora trattenuta mediante macinazione coll'olio.

<sup>1</sup> Siccome nella preparazione del litargirio non si può evitare la formazione di piccole quantità di  $Pb_3O_4$ , che inducono una colorazione rosastria alla cerussa, si comprende che il trattamento coll'idrogeno avrà innanzitutto lo scopo di evitare questo inconveniente. Meno spiegabile è la necessità di ridurre il litargirio a sottossido, se questa operazione realmente si pratica, poichè il litargirio in presenza di piccole quantità di acetato di piombo fissa egualmente l'acido carbonico ed, allorchè l'operazione è condotta colle volute cautele, la cerussa che si ottiene non ha potere copritivo inferiore di quello del prodotto ottenuto col processo antico.

g.

Il criterio più importante per giudicare la bontà del prodotto, è quello di valutarne il potere ricoprente. È ingegnoso il saggio ideato dal Bischof. Consiste nel dipingere delle assicelle di una data superficie, su cui furono tracciate delle linee nere, con vernice di biacca di titolo noto, fino a velare le linee tracciate; poi si confronta la quantità di cerussa impiegata con quella del campione preso a termine di confronto. Sulla cerussa comune, il prodotto Bischof ha il vantaggio di un potere ricoprente più alto: a parità di superficie, occorrono 15 parti delle comuni cerusse e 10 sole di quella Bischof. All'analisi il prodotto possiede la composizione della biacca comune, che si può esprimere con  $2 Pb CO_3$ ,  $Pb (OH)_2$ . Pel fatto che il carbonato di *Pb* è dotato di un potere ricoprente molto limitato, è della massima importanza che nella lavorazione la quantità d'acido carbonico impiegata non superi quella teorica.

Questa condizione si raggiunge facilmente col metodo Bischof, col quale si può regolare a volontà l'immissione di  $CO_2$ .

Pure è assai notevole il fatto che riescono eliminati i pericoli d'avvelenamento comuni nelle fabbriche di biacca; tutte le operazioni sono senza pericolo per gli operai, e non è mai necessario toccare il materiale.

Un altro vantaggio notevolissimo sta nel fatto che, mentre col vecchio processo occorre da 3 a 4 mesi per la completa trasformazione del piombo in biacca, col Bischof si riduce il tempo a meno di 48 ore.

Da due anni circa il processo è sfruttato con ottimi risultati dalla Brimsdown Lead Co.

Riassumiamo qui l'impianto che serve ad una produzione giornaliera di 20 tonnellate.

Tutta l'energia ed il calore necessari sono forniti da tre gasogeni Mond, ciascuno capace di gasificare 10 tonnellate di carbone in 24 ore; due soli di essi sono sufficienti; il terzo è di riserva. L'impianto è dotato di 4 motori a gas Stockport di 120 HP e di 3 altri di 70. Due soli dei primi e due dei secondi sono in azione; uno di questi serve per una dinamo che fornisce energia e specialmente luce ai fabbricati confinanti.

Un impianto speciale provvede alla preparazione del gas-acqua per la riduzione del litargirio; il gas dev'essere il più possibile ricco di  $CO$  e di  $H_2$ , ed assolutamente esente da prodotti solforati.

Delle storte d'acciaio di circa 9 piedi d'altezza per 12 pollici di diametro interno, scaldate esternamente a gas, sono ripiene di carbone di legno duro; il vapore secco vi è spinto dalla parte superiore, e il gas prodotto esce dal fondo della storta, e passa nel gasometro. L'analisi dà queste percentuali:

$CO_2$	$O$	$CO$	$CH_4$	$H_2$
13.8	—	25.5	1.—	52.8

L'acido carbonico occorrente alla carbonatazione dell'idrato di piombo si ricava dagli stessi gas della combustione, fissando il  $CO_2$  che contengono con una soluzione di carbonato alcalino, e liberandolo per successiva ebollizione.

La lavorazione del litargirio dal piombo metallico si compie in forni analoghi a quelli che servono per la coppellazione.

A Brimsdown ve ne sono otto, ciascuno dei quali produce da 3 a 4 tonn. di litargirio nelle 24 ore.

In questi forni, riscaldati a gas, il tiraggio è regolato da una speciale disposizione di ventilatori, disposti presso la bocca d'uscita del fumo, e tenuti costantemente raffreddati da un getto d'acqua. Per l'azione centrifuga essi separano tutte le particelle solide trascinata dai gas; cioè il polviscolo di litargirio e le altre

sostanze, che sarebbero immesse nell'atmosfera, mentre in tal modo sono recuperate.

Il gas che serve per il riscaldamento viene condotto sotto la padella nella quale si fa arrivare il piombo attraverso apposita apertura. Apposita tubatura in comunicazione con una soffleria termina al disopra della padella, sotto un angolo di circa  $30^\circ$ . L'aria così fornita ossida in modo continuo la superficie del metallo fuso, spingendo nello stesso tempo l'ossido che galleggia verso un'apertura praticata sul rivestimento basico della padella; di dove poi cade in un collettore d'acciaio. Nel litargirio depurato dai granelli metallici, che possono trovarsi presenti, si riscontrano 0.5 % di materie insolubili nell'acido acetico (quasi tutto *Pb*, finamente suddiviso, e 0.5 % di insolubili in acido nitrico, provenienti dalla camicia della padella).

Il rimanente 99 % è ossido di piombo, contenente solo lievi tracce di ossidi superiori.

Quando i recipienti collettori del litargirio sono pieni, si versa il loro contenuto — una massa solida semisferica, del peso di 2 quintali circa — su di un piano di raffreddamento ed è appunto raffreddandosi che la massa si sgretola e si riduce in pezzi minuti. Pare che il fatto sia dovuto ad un cambiamento della struttura cristallina. I pezzetti più grossi subiscono una triturazione in una macina a cilindri e, col mezzo di un elevatore, il litargirio passa ai disintegratori che lo riducono in polvere fina. Esiste una doppia serie di disintegratori che possono macinare 700 kg. ogni ora. Una corrente d'aria soffia il litargirio in polvere in un serbatoio, dal quale è convogliato ai riduttori. La fabbrica dispone di 10 di questi apparecchi di riduzione, ciascuno dei quali lavora circa 2 tonn. di sottossido nelle 24 ore.

L'apparecchio di riduzione è formato da un cilindro d'acciaio, e circondato nella sua parte superiore da un manicotto cilindrico, guarnito di isolanti. Al cilindro è fissato un fornello anulare a gas, che serve a mantenere la storta a  $300^\circ$  C.

Il litargirio entra per la parte superiore ad intervalli regolari, e, cadendo attraverso la storta, si riduce gradualmente a sottossido, ed esce poi dal fondo.

Il sottossido così ottenuto è una polvere nera velutata, finissima.

Gli apparecchi che servono all'idratazione sono 5, costituiti da vasche di lamiera, ciascuna munita di due agitatori a pale.

Si versa nella vasca il sottossido pesato, e vi si immette la quantità d'acqua determinata, agitando. Dopo un'ora circa, l'idratazione è completa. Con nuova acqua si converte l'idrato in una massa pastosa, pronta per la carbonatazione. Quest'ultima operazione avviene in cinque grandi tini di legno, a tenuta perfetta, muniti di agitatore, di termometro, e di due tubi, per l'entrata e per l'uscita del gas. Si riempie il tino, fino ad un limite segnato, con soluzione diluita di acetato di *Pb*, quindi, posto in moto l'agitatore, si aggiunge l'idrato in pasta. Ottenuta una miscela omogenea, si comincia l'immissione di  $\text{CO}_2$ , regolando l'operazione dai saggi che si praticano sul prodotto durante la carbonatazione e che si continuano finché la massa abbia raggiunto il per cento voluto di  $\text{CO}_2$ . A questo punto la massa è spinta nei filtri per mezzo di un *monte-jus* in rame. Ciascuna delle cinque *filter-presses* dell'impianto ha la capacità di 2 tonnellate. Si continua il lavaggio con acqua fino a togliere completamente la soluzione di acetato di *Pb*, che accompagna la cerussa, poi, da ultimo, vi si fa passare una soluzione di carbonato sodico per precipitare le tracce di sale di *Pb* solubile, e si lava di nuovo.

I pannelli di cerussa provenienti dalle *filter-presses*

contengono ancora il 20 % d'acqua che si elimina mediante macinazione coll'olio di lino. L'operazione è condotta in 16 grandi cilindri, ciascuno dei quali riceve 20 pannelli. Quando il cilindro è pieno, si pongono in moto gli agitatori, mentre da appositi serbatoi si fa colare l'olio di lino sulla massa.

L'acqua comincia subito a separarsi; dopo venti minuti la separazione è completa, e da apposito rubinetto si fa uscire.

Il prodotto però non possiede ancora aspetto mercantile per la presenza di numerose bolle d'aria. Per toglierle gli si fa subire un'ultima lavorazione in tre impastatrici a rulli, ciascuna delle quali lavora 7 tonn. nelle 24 ore.

E finalmente la cerussa viene confezionata in botti e in barili.

## Acque potabili e per gli usi industriali.

### SULLA ELIMINAZIONE DEL FERRO DALLE ACQUE DEL SOTTOSUOLO.

Tanto nel caso che siano destinate ad uso di bevanda, come per le applicazioni industriali, le acque ferruginose presentano tali inconvenienti da esigere la depurazione. Siccome di solito il ferro si trova disciolto allo stato di bicarbonato ferroso, basta la aereazione per provocare la separazione allo stato di idrato ferrico.

Laddove il serbatoio dell'acqua trovasi alla sommità di una torre per provvedere meglio alla distribuzione, importa

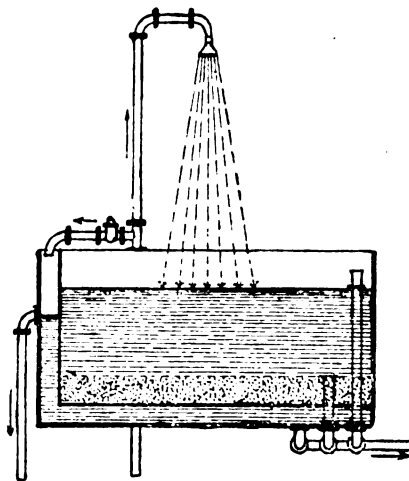


Fig. 1. Metodo Oesten  
per l'eliminazione del ferro dalle acque del sottosuolo.

che il trattamento coll'aria e la filtrazione successiva siano eseguite di seguito per non essere obbligati a stabilire un doppio servizio di pompe.

L'ing. Gustavo Oesten<sup>1</sup> ha adottato le disposizioni rappresentate dagli uniti disegni. Nella fig. 1 l'acqua si fa cadere sotto forma di pioggia alla superficie del filtro aperto di sabbia, perché abbia a subire meglio l'azione dell'ossigeno dell'aria. Il cassone che serve da filtro è connesso con una camera che serve a regolare il deflusso dell'acqua filtrata nel grande serbatoio.

La fig. 2 rappresenta un impianto eseguito per una fabbrica della Sassonia. Alla parte superiore della torre è collocato il getto d'acqua a inaffiatore e la precipitazione del ferro avviene nel serbatoio sottostante, mentre la filtrazione si eseguisce in basso entro un cilindro chiuso interposto sulla tubazione che porta l'acqua ai consumatori.

Per la stazione ferroviaria di Dirschau l'autore ha adottato la disposizione indicata dalla fig. 3. Al piano di terra ha

<sup>1</sup> *Chemiker Zeitung*, 1906, pag. 583.

disposta la pompa di alimentazione, la quale spinge l'acqua sotto il tetto e la distribuisce allo stato di fina pioggia nel grande serbatoio, il quale è connesso con due filtri, che si trovano ad un piano intermedio e che sono muniti di una doppia tubazione, per modo che riesce possibile procedere alla pulitura di un filtro, intanto che il vicino funziona.

L'autore fa rilevare il vantaggio di procedere alla filtra-

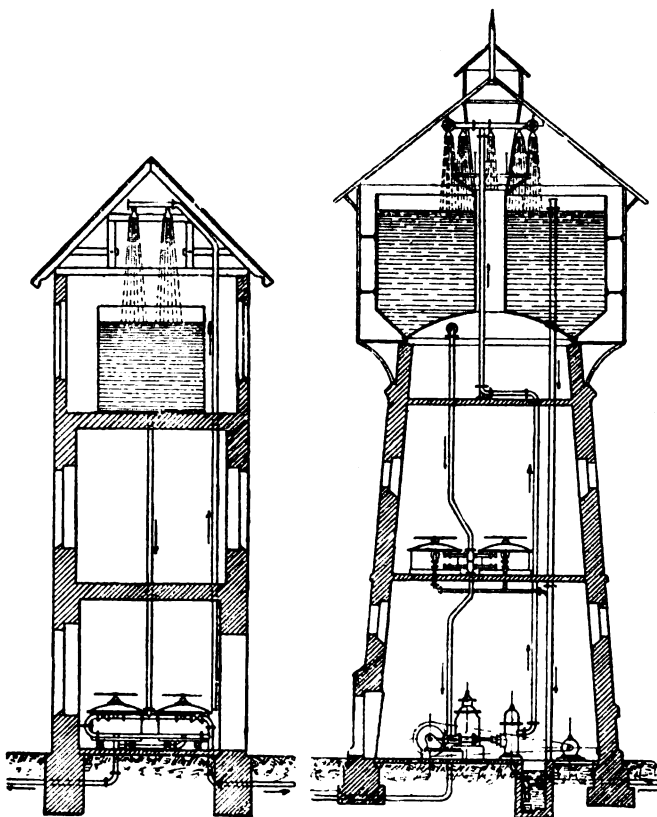


Fig. 2. Disposizione adottata in una fabbrica della Sassonia.

Fig. 3. Disposizione adottata alla Stazione di Dirschau.

zione dopo che l'acqua è rimasta nel serbatoio per lasciar tempo alla completa ossidazione e precipitazione dell'idrato ferrico. Colla disposizione descritta i filtri devono essere in grado, come si comprende, di soddisfare al consumo-orario e non al volume d'acqua fornito dalla pompa. Si ha però il vantaggio che, essendo la filtrazione fatta immediatamente prima del consumo, è escluso il pericolo che l'acqua si inquina nuovamente rimanendo in contatto colle pareti di ferro durante il periodo in cui il suo consumo è assai lieve.

G.

## Notizie.

**I lavori di fognatura della Città di Milano.** — Mercoledì scorso, accompagnati dagli ingegneri municipali Poggi, Codara e Bassetti, che hanno loro gentilmente favorito le più ampie spiegazioni, i Rappresentanti dei principali giornali cittadini hanno visitato quella parte dei lavori di fognatura di Milano che riguarda il collettore di Nosedo. L'importanza dei diversi manufatti ed i criteri con cui è effettuato l'allacciamento dei vari canali sono tali da richiamare l'attenzione dei tecnici ed in uno dei prossimi numeri ci riserviamo di ritornare sull'argomento, trattando la cosa in modo particolareggiato.

Diamo intanto alcune notizie che crediamo possano riuscire d'interesse ai nostri lettori.

La Città di Milano si va dotando di una rete di fognatura del tipo a canalizzazione unica (*tout-à-l'égout*), con esclusione delle spazzature domestiche e cittadine ed ammissione condizionata delle acque residue di stabilimenti industriali.

La rete progettata, composta di collettori, canali praticabili, tubazioni, ha attualmente raggiunto lo sviluppo di km. 140

circa, di cui collettori e canali praticabili km. 117, tubazioni km. 23 (un terzo circa della lunghezza totale di progetto).

Le acque di fognatura per mezzo dei collettori si scaricano nel cavo Vettabbia e vengono impiegate largamente per la irrigazione sopra terreni a coltura speciale detta "a marcita"; in ciò sta il metodo di depurazione delle acque integrali di fognatura.

La rete presente si vale di tre scarichi principali e sono: i collettori del Gentilino, di Vigentino e di Nosedo, così denominati dalla località di immissione delle loro acque nel cavo Vettabbia.

Il collettore di Nosedo, l'arteria principale della parte di città esterna ai Bastioni (da P. Volta a P. Romana), ha due rami principali che si riuniscono in un manufatto dal quale partono tre grandi tubi sottopassanti il fascio dei binari della stazione ferroviaria di P. Romana. Questi tubi, dopo circa ml. 270, si riuniscono in un manufatto che costituisce l'imbocco della tratta di collettore a sezione chiusa, con banchine praticabili, dello sviluppo di ml. 800 circa; indi il collettore è a sezione aperta e continua per circa km. 2 fino allo scarico in Vettabbia presso la Cascina Nosedo.

**Primo Congresso nazionale fra gli industriali delle arti grafiche, carta ed affini.** — Promosso dalle Associazioni: Tipografico-Libraria Italiana, Unione fra gli industriali d'arti grafiche ed affini, e di comune intesa colla Associazione italiana fra i fabbricatori di carta ed affini di Milano, questo interessantissimo Congresso avrà luogo nella nostra città e precisamente nei saloni della Villa Reale.

L'organizzazione di questa riunione venne affidata ad un numeroso Comitato Esecutivo composto di notevoli personalità dell'industria grafica milanese.

Il Congresso, che sarà presieduto dal comm. ing. Tito Ricordi, presidente della Tipografico-Libraria Italiana, sarà suddiviso in cinque Sezioni:

1. Tipografia (presidente cav. Giuseppe Massimino);
2. Litografia e calcografia (pres. cav. Menotti Bassani);
3. Macchine, inchiostri, fonderia, stereotipia, galvanoplastica (pres. cav. Carlo Orsenigo);
4. Applicazioni diverse della fotografia alle arti grafiche (pres. cav. prof. R. Namias);
5. Industria della carta ed affini (pres. ing. Corrado Nodari).

Già numerose relazioni sopra importanti argomenti sono state presentate al Comitato e da questo accettate per la trattazione, ed il Comitato stesso sta preparando il programma definitivo dei lavori e dei festeggiamenti.

La sede del Comitato Esecutivo è in Milano, corso Venezia, 16.

**La vendita della Tintoria Comense.** — Questo importante stabilimento, che circa trent'anni or sono fu organizzato tanto sapientemente dal rimpianto direttore G. Frontini e che per l'impulso che questi seppe imprimergli ebbe un periodo fortunato per gli azionisti e di decoro per il nostro Paese, si era ridotto in questi ultimi tempi ad una vita tanto stentata da indurre il Consiglio della Società stessa a capitolare innanzi alla crescente sfiducia che la fabbrica di Como gli dimostrava.

Le cause della progressiva decadenza si vollero attribuire al Governo che non seppe incoraggiare sufficientemente l'industria tintoria nazionale, ma si dimenticò che il fattore più importante della riuscita doveva risiedere nella iniziativa dei tecnici. Gli amministratori non s'avvidero, anche negli anni dei lauti guadagni, che per mantenere la propria industria al livello dei concorrenti occorreva crearsi un personale direttivo profondamente istruito e che era un grosso errore fare assegnamento sui progressi che avrebbero realizzati gli empirici, alcuni dei quali giunsero a vietare l'accesso alle sale ai giovani chimici.

Nè valse a ripristinare l'antico prestigio lo spediente da ultimo escogitato di concedere una larga interessenza alla maestranza, perchè l'organizzazione di un lavoro tanto delicato doveva basarsi esclusivamente su ricerche sperimentali.

Secondo noi, le vicende sfortunate della Tintoria Comense si devono alla mancanza di modernità nell'indirizzo e noi deploriamo che nulla rimanga dell'immane lavoro dei fondatori di questa industria.

**Per l'abolizione del lavoro notturno per le donne.** — L'Inghilterra ha comunicato al Consiglio federale svizzero una nota nella quale avverte ch'essa può aderire all'interdizione del lavoro notturno per le donne, soltanto alle seguenti condizioni:

a) che tutti i paesi, la cui concorrenza nelle industrie interessate potesse sembrare seria, vi aderiscano pure, e che gli Stati non rappresentati alla conferenza (che avrà luogo in Berna nel settembre prossimo) e dove delle industrie di tale natura siano per svilupparsi, possano aderire posteriormente ai deliberati della conferenza stessa;

b) che sufficienti garanzie siano fornite dagli Stati rappresentati per la stretta esecuzione delle misure restrittive concordemente stipulate.

L'Inghilterra aderirà pure alla costituzione d'un tribunale, al quale si potrà ricorrere in caso di non esecuzione dei propri impegni da parte di uno degli Stati contraenti.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — La Prefettura di Bergamo ha testè concesso ai signori Moioli e Fratini di derivare a scopo industriale dal torrente Brembilla in territorio di Brembilla e di Cianezzo un volume d'acqua medio di moduli 1.96 al minuto secondo, che, col salto utile di m. 48, danno la forza nominale di cavalli dinamici 125.33.

— La Prefettura di Vicenza ha autorizzato l'ing. Girolamo Delle Ore a derivare alcune sorgenti che danno una media portata di litri 45 al minuto secondo, prossime al torrente Torrazzo in Recoaro allo scopo di utilizzarle come forza motrice.

— La Prefettura di Venezia ha accordato all'in. sig. Francesco Tosoni, per la ditta Nalin Giovanni, di derivare acqua per un trentennio dal canale Mirano a destra in comune censuario ed amministrativo di Mira, località Molinetti, per esercizio della sua lavanderia, a mezzo di pompa semitassa aspirante premente, con restituzione delle colature.

— La Prefettura di Chieti ha testè concesso all'ing. Ernesto Besenaziana di derivare mc. 4 di acqua dal fiume Sangro per produrre una forza di 4600 HP corrispondenti a cavalli dinamici 6660 necessari alla trazione della ferrovia Adriatico-Sangritana e per scopi di illuminazione ed industriali in genere.

## Nuove Ditte industriali.

**Brescia.** — “ *Società anonima Valsabbina elettrotecnica* „. Fu firmato l'atto costitutivo di una Società intitolata anonima Valsabbina elettrotecnica, avente per scopo principale la fabbricazione degli apparecchi elettrici, rilevando e ampliando la premiata fabbrica di Vestone L. Bonomi & C.

Il capitale sociale è di L. 300,000, diviso in azioni da L. 100, aumentabile fino a 500,000.

A far parte del Consiglio d'amministrazione furono chiamati i signori: ing. L. Tognoli, presidente; avv. Giuseppe Bonetti, Luigi Moreschi, ing. Giuseppe Orefici e Giuseppe Passerini di Odolo; a sindaci effettivi i signori: ing. Edoardo Barni, G. C. Guarnieri, rag. Riccardo Vitali, e a sindaci supplenti il comm. Achille Bertelli e il cav. Angelo Passerini.

**Firenze.** — “ *Società Felice Quentin* „. Col capitale di L. 550,000 si è trasformata in anonima la ditta Felice Quentin, fabbricante e commerciante in vetri e specchi. A comporre il Consiglio d'amministrazione vennero eletti i signori: Carlo cav. uff. Roselli, presidente; Alfonso Quentin, ammin. delegato; consiglieri i signori: rag. Ernesto Bencini, cav. ing. Giovanni Pacciarelli, cav. avv. Camillo Padua. Sindaci i signori: Lorenzo Piccioli-Poggiali, rag. Ugo Piquè, rag. Giuseppe Benini.

**Milano.** — “ *Cotonificio Morganti* „. Si è costituita, con sede in Milano, la Società anonima “ Cotonificio Morganti „, col capitale di L. 1,330,000, aumentabile a L. 3,000,000 per deliberazione del Consiglio composto dei signori: Michelangelo Viganò, presidente; Antonio Morganti, consigliere delegato; cav. Daniele Stroili, Antonio Viganò e Michele Bernocchi, consiglieri. Ne sono sindaci i signori: Mina ing. Guido, Pasquali cav. Federico ed Olivieri rag. Attilio.

— “ *Società Cotonificio di Pontelambro* „. Si è costituita la Società del Cotonificio di Pontelambro in Pontelambro

(Brianza), col capitale di L. 1,500,000 (aumentabile a L. 3,000,000, in azioni da L. 200 ciascuna.

Compongono il primo Consiglio d'amministrazione i signori: Vincenzo Von Ernest, Pietro Molteni condirettore della Bancaria Italiana; Oscar Rutschmann, Giulio Fleury. A sindaci effettivi furono nominati i signori: rag. prof. Carlo Cavalli, Enrico Hardmeyer, cav. avv. Filippo Rubini, e a sindaci supplenti i signori: Giacomo Burkhardt, Fausto Rataggi.

— “ *Società Bergomi per fonderie e costruzioni in metalli* „. Si è costituita la “ Società anonima Bergomi per fonderie e costruzioni in metalli „, con sede in Milano e col capitale di L. 100,000, aumentabile a L. 1,000,000 per deliberazione del Consiglio.

A consiglieri delegati vennero nominati i signori: Andrea Celi e Giovanni Bergomi. Ne sono sindaci i signori: Fritz Kronauer, Arturo Viotti e rag. Aldo Santelli.

— “ *Fabbrica Italiana di articoli casalinghi posaterie ed argenterie da tavola Finzi, Carrera & C.* „. Venne costituita, con sede in Milano, detta Società in accomandita semplice, col capitale di L. 250,000, aumentabile per deliberazione della gerenza. Scopo della Società è la fabbricazione degli articoli sopracennati. Soci gerenti sono i signori: Silvio Finzi e Carlo Carrera.

**Napoli.** — “ *Società Metallurgica Giacomo Corradini* „. Si è costituita una Società anonima denominata “ Società Metallurgica Giacomo Corradini „, col capitale di L. 2,500,000 diviso in 25,000 azioni da L. 100 cadauna. La durata della Società è di anni 24 fino a tutto il 30 giugno 1930.

Oggetto della Società si è lo acquisto ed esercizio dello stabilimento metallurgico Giacomo Corradini e l'acquisto e la costruzione di altri stabilimenti metallurgici, la produzione e la lavorazione del rame e leghe ed in generale di tutti gli altri metalli, nonché di ogni operazione mobiliare ed immobiliare affine e connesso allo scopo sociale. Per i primi quattro esercizi sono stati nominati amministratori i signori: Moresco Bartolomeo Francesco, presidente; Corradini Giacomo, amministratore delegato; consiglieri i signori: ing. Corradini Andrea, Zauli ing. Antonio, Barabino Eugenio Pietro; sindaci effettivi i signori: Pizzorno Angelo cav. Ernesto, Bellotti Giuseppe, De Marino avv. Raffaele; supplenti i signori: Russo ing. Giov. Batta, Rosi Emilio.

**Torino.** — “ *Società anonima “ La CO<sup>2</sup>”* „. Venne costituita questa anonima con sede in Torino, e col capitale di L. 350,000 in 3500 azioni da L. 100, aumentabile a L. 700,000 per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione. Lo scopo della Società è la fabbricazione ed il commercio di apparecchi e macchine di enotecnica, specie quelli ad applicazione di gas anidride carbonica, fabbricazione e commercio di apparecchi e macchine per produzione di acque di seltz, ivi compresa la fabbricazione di sifoni, ed in genere l'industria ed il commercio di tutto quanto si riferisce alle varie altre applicazioni del gas carbonico ed altri gas compressi.

Formano il primo Consiglio d'amministrazione i signori: cav. avv. Cesare Goria Gatti, presidente; Alfredo Talamona, vicepresidente; ing. Filippo Dematteis, ing. Fortunato Isola, Ettore Delbecchi, senior. Sono nominati sindaci i signori: rag. prof. Pietro Bottino, avv. Edgardo Salvi, rag. Antonio Usseglio. L'ing. Fortunato Isola è nominato amministratore delegato e direttore generale, il sig. Ettore Delbecchi junior direttore tecnico e il rag. Arturo Malvano direttore amministrativo.

— “ *Società anonima italiana arti grafiche* „. Con sede in Torino e basata sulla trasformazione della Società editrice cartoline e dello Stabilimento cromo-litografico Sallussolia di G. Carpignano & C., si è costituita quest'anonima col capitale di L. 750,000, diviso in 3000 azioni da L. 25 cadauna, elevabile a L. 2,000,000 per deliberazione del Consiglio d'amministrazione.

La Società ha per oggetto l'acquisto, l'impianto, la locazione o conduzione e l'esercizio delle industrie delle arti grafiche e dei processi fotomeccanici, nonché delle industrie affini antecedenti e conseguenti, ed il commercio relativo agli stessi articoli; la partecipazione sotto qualsiasi forma in aziende congeneri o Società anche all'estero, aventi scopi analoghi.



Il primo Consiglio d'amministrazione si compone dei signori: Bocca avv. Giuseppe, Arduin Lodovico, Pastore Mario, Carpignano Giuseppe, Avateneo Francesco. Sindaci i signori: Appiani rag. prof. Giovanni, Boldi-Trotti dott. Giacinto, Lanino avv. Edoardo e supplenti i signori: Bricarelli dott. Guido, Pia cav. Carlo.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 1° al 15 gennaio 1906.

(Gli attestati numeri 51-70 del Vol. 218 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 3; i numeri 71-90 il giorno 4; i numeri 91-110 il giorno 5; i numeri 111-130 il giorno 8; i numeri 131-150 il giorno 9; i num. 151-170 il giorno 10; i numeri 171-190 il giorno 11; i numeri 191-200 il giorno 12; i numeri 201-220 il giorno 13; i numeri 221-240 il giorno 15 gennaio).

Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**XVI. Illuminazione.** — 218/78, 79743, Rossi G. di G. (Ditta) & Schmidt Ed., a Genova "Innovazioni negli apparecchi di illuminazione a tenuta stagna", richiesto il 7 dicembre 1905, per anni 3.

218/98, 79757, Pinna Giovanni, a Torino "Apparecchio Pinna per accendere e spegnere automaticamente i fanali a gas-luce", richiesto il 7 dicembre 1905, per anni 5.

218/145, 79842, Stettiner Chamotte-Fabrik Aktien-Gesellschaft vorm. Didier, a Stettino (Germania) "Appareillage pour l'adduction de gaz ou de vapeurs dans l'intérieur des cornues", richiesto il 6 dicembre 1905, per anni 6.

218/221, 79429, Gonzales Sebastian, a Barcellona (Spagna) "Perfectionnement dans la fabrication des allumettes", richiesto il 13 novembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 7 dicembre 1904.

218/231, 79811, Kitson Arthur, a Londra "Appareil d'éclairage à incandescence brûlant des hydrocarbures gazéifiés", richiesto il 10 novem. 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 18 settembre 1905.

**XVII. Riscaldamento, ventilazione e apparecchi di raffreddamento.** — 218/118, 79479, Carboni Sisto fu Francesco, a Bologna "Combustibile agglomerato a base di coke", richiesto il 14 novembre 1905, per anni 3.

218/143, 79844, Ramier Paul e Manberqué Henri, a Puteaux (Francia) "Radiateur système Guétal", richiesto il 15 dicembre 1905, per 1 anno.

218/144, 79815, Apolloni Augusto Maria fu Francesco, a Roma "Rivestimento di protezione degli elettrodi dei forni elettrici", richiesto il 14 dicembre 1905, per 1 anno.

218/150, 79827, Garuti & Pompili (Ditta), a Tivoli (Roma) "Impiego industriale del gas ossidrico, relativi forni e loro costruzione", richiesto il 16 dicembre 1905, prolungamento per anni 2 della privativa 65 158, di anni 3 dal 31 dicembre 1892, già prolungata per anni 10 con gli attestati 81 361, 85 352, 123 82, 166 119.

218/159, 79728, Hermansen Axel, a Bromölla (Svezia) "Dispositif de régénérateurs pour des fours à cornue et autres", richiesto il 30 novembre 1905, per anni 6.

218/169, 79890, Croizat Vittorio, a Torino "Dispositivo per la trasmissione del calore fra liquidi e gas", richiesto il 15 dicembre 1905, per anni 3.

218/171, 79844, Purrey Valentin, a Bordeaux (Francia) "Grille mobile inclinée à barreaux avec jette-fen", richiesto il 9 dicembre 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 24 giugno 1905.

218/172, 79848, Moutte Stephan Théodore, a La Ciotat (Francia) "Nouvello grille articulée à barreaux interchangeables et réglables à écartement facultatif et à entraînement", richiesto il 14 dicem. 1905, per anni 3.

218/174, 79891, Simoni Francesco, a Torino "Radiatore ad elementi in lamiera ondulata", richiesto il 12 dicembre 1905, per anni 3.

218/195, 79874, Kjellin Fredrik Adolf, a Stoccolma "Metodo perfezionato per produrre una miscela tanto uniforme quanto è possibile della carica nei processi di fusione o di riscaldamento elettrici", richiesto il 9 dicembre 1905, per anni 15.

218/207, 79914, Junkerath Gewerkschaft, a Junkerath (Germania) "Valve réversible à gaz ou à air pour four Siemens, système v. Bechen", richiesto l'11 dicembre 1905, per anni 15.

218/224, 79673, Bachten L. & Gally (Società), a Ginevra (Svizzera) "Radiateur perfectionné", richiesto il 5 dicembre 1905, con rivendicazione di priorità dal 9 dicembre 1904.

**XVIII. Mobili e materiali per abitazioni, negozi, uffici e locali pubblici.** — 218/85, 79680, Dottwyler-Brüderlin Johann Jakob, a Sissach (Svizzera) "Roggi-giornali", richiesto il 6 dicembre 1905, per 1 anno.

218/91, 77830, Deutsch & Vannini (Ditta), a Santiago (Chili) "Nuovo sistema di tappo o turacciolo per bottiglie, vasi e simili", richiesto il 19 luglio 1905, per anni 4.

218/100, 79759, Robertson Donald, a Wellington (Nuova Zelanda) "Perfectionnements aux machines à oblitérer les plis postaux", richiesto il 4 dicembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 31 dicembre 1904.

218/120, 79572, Grah Hugo, ad Ohligs (Germania) "Système de fixation des couteaux et fourchettes dans des manches creux", richiesto il 27 novembre 1905, per anni 6.

218/132, 79794, Collalto Costantino, a Milano "Nuovo sistema di chiusura di recipienti in vetro e simili e arnese da usarsi in connessione col

medesimo", richiesto il 4 dicembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 165/104, di anni 3 dal 31 dicembre 1902.

218/173, 79850, Coleman Bernard Leake, a Dundalk (Irlanda) "Perfezionamenti nei piuoli da tenda e simili", richiesto il 19 dicembre 1905, per anni 6.

218/180, 79894, Page Emil e Hesenclaver Carl, a Langerfeld (Germania) "Macchina lavatrice", richiesto il 18 dicembre 1905, per 1 anno.

218/184, 79840, Prätorius Hugo Engelberth, a Leipzig-Reudnitz (Germania) "Serratura di sicurezza", richiesto il 7 dicembre 1905, per anni 6.

**XIX. Filatura, tessitura e industrie complementari.** — 218/64, 79716, Gilli Francesco, a Firenze "Annaspi asciugatori con movimento trasversale automatico per asciugare filati e nastri sotto tensione costante con punti di appoggio a superficie minima e senza cambiare i detti punti d'appoggio", richiesto il 3 dicembre 1905, prolungamento per anni 3 della privat. 120/10, di anni 3 dal 31 dicembre 1899, già prolungata per anni 3 con l'attestato 166/159.

218/79, 74744, Baudot Joseph Marie, a Tourcoing (Francia) "Procédé de dessuintage de la laine brute au moyen de l'électricité", richiesto il 7 dicembre 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 13 dicem. 1904.

218/106, 79250, Hutchins Frederick, ad Harlesden (Inghilterra) "Système de rouleau pour machines à préparer, peigner, filer, doubler, retordre et autres, destinées au traitement des matières fibreuses", richiesto il 31 ottobre 1905, per 1 anno.

218/146, 79820, Roussel Gabriel, a Roubaix (Francia) "Appareil d'arrêt automatique évitant les rafles dans les métiers à tisser", richiesto il 16 dicembre 1905, per anni 6.

218/217, 79270, Allègre Cyprien, a la Cascade, Bort (Francia) "Porte-fuseau pour moulins à soie", richiesto il 2 novembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 4 gennaio 1905.

218/218, 79271, Allègre Cyprien, a la Cascade, Bort (Francia) "Système de support des bobines pour moulins à soie", richiesto il 2 novembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 4 gennaio 1905.

218/222, 79607, Badische Anilin & Soda-Fabrik, a Ludwigshafen a.R. (Germania) "Production de teintures solides sur tissus", richiesto il 23 novembre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 30 ottobre 1905.

**XX. Vestiario e oggetti d'uso personale.** — 218/45, 79718, Lechner Josef, a Vienna "Bottone a molla", richiesto il 2 dicembre 1905, per anni 6.

218/71, 79734, Frondoni Cesare, ad Este (Padova) "Nuovo busto, detto Busto Corazza", richiesto il 30 novembre 1905, per anni 5.

218/123, 79777, Weijers Richard, a Colonia (Germania) "Porta-rocchetti da filo", richiesto l'11 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 196 56, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

218/148, 79825, Stüttzel Georg, a Norimberga (Germania) "Malle à parois minces avec cadres de renforcement intérieurs", richiesto il 16 dicem. 1905, per 1 anno.

218/178, 79888, Fleischer Giulio, a Milano "Nuovo tipo di busto per signora, denominato Circulum", richiesto l'11 dicembre 1905, per anni 2.

(Continuo).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

## Italian Cheese Dyeing Patent

N. 153/15 — 1902.

This Patent, perfected and improved by years of Commercial Dyeing, is **FOR SALE**.

It dyes wool yarns on Cheeses, and it is the only Cheese dyeing process which dyes yarn perfectly even and level in color — **BECAUSE** — the dyeing process compels the dye liquor to go through the cheese from the outside to the inside and from the inside to the outside alternately several times each and every minute that the dyeing process is going on. These alternating passages of the dye liquor through the yarn make the machine different from, and the results of dyeing by this machine infinitely superior to, every other Cheese dyeing machine.

The finest and most tender yarns dyed and worked with the same facility as thick and strong yarns.

The dyeing machine is automatic in operation and occupies little space. The cost of labour is very small, and a large turnout of dyed yarn is made with a plant occupying very little room.

All information and terms of sale given on application to R. Illingworth, Hill Street, Coventry, England.

## ALLE MANIFATTURE D'ACCIAIO.

La **TALBOT CONTINUOUS STEEL PROCESS COMPANY**, di County Bank Chambers Middlesboro (Inghilterra), desidera vendere le sue Patenti Italiane Vol. 129, N. 71 e Vol. 129, N. 149, o garantir licenze d'esercizio delle stesse.

Il processo è già in opera negli Stati Uniti d'America ed in Inghilterra, ed impianti per importare la manifattura d'acciaio stanno per essere eretti in Francia ed in Spagna.

Le manifatture d'acciaio, od altri interessati, possono ottenere pieni schiarimenti e condizioni rivolgendosi alla Compagnia, al suddetto indirizzo.

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

### Parte Tecnica

#### Caldaie e macchine a vapore.

##### LETTERA APERTA

AI PROMOTORI DELL'ASSOCIAZIONE FRA UTENTI CALDAIE A VAPORE  
NELL'EX-GRANDUCATO DI TOSCANA.

Fra le numerose (troppo numerose) Associazioni che si propongono di eseguire per conto degli utenti le visite e prove delle caldaie e apparecchi a vapore, prescritte dai regolamenti governativi, una ve n'era, quella di Milano, che, disponendo di una certa larghezza di mezzi, poteva aspirare a meta più alta.

Gli esempi degli importanti contributi che le Associazioni di Mulhouse, di Manchester, di Lilla, di Monaco, di Magdeburgo, di Vienna portarono allo studio della resistenza dei materiali, della produzione e dell'utilizzazione del vapore ci stavano dinanzi come un ideale, forse non irraggiungibile, benché ancora molto lontano.

L'entusiasmo del bene non mancava né al Consiglio Direttivo, di cui fan parte alcuni dei più eminenti industriali (il De Angeli e il Pirelli) e uno dei più insigni ingegneri d'Italia (il prof. Ponzio), né al personale.

Il Perelli e il Grazioli si eran fatti conoscere per lavori, a cui le Associazioni italiane congeneri non hanno nulla da contrapporre, neppur da lontano.

Ma omai la vostra secessione è decisa; essa ci tarpa le ali ad ogni più ardito volo e ci toglie ogni speranza di poter fare altro di meglio che le visite e prove prescritte dai RR. Decreti....

Dio vi letifichi di gran croci, gran cordoni e commende; cresca il fiore della gratitudine nei cuori di quelli cui largirete posti e stipendi e l'ombra di Canapone vostro "di papaveri cinta e di lattuga", allieti colle sue apparizioni i vostri sogni.

Ing. CARLO BARZANÒ

Segretario (1) dell'Associazione fra utenti caldaie a vapore  
avente sede a Milano.

#### INTORNO ALLE CHIODATURE DELLE CALDAIE E DEI RECIPIENTI SOTTOPOSTI A PRESSIONE.

(Continuazione, vedi numero precedente).

Premesse le considerazioni d'ordine generale, passo ad esporre alcune calcolazioni, fondamentalmente basate sul concetto dianzi esposto, che concilia i due metodi.

##### CHIODATURE A FILE COMPLETE.

1° Modo. — Il caso più frequente e più semplice è quello nel quale, in base a considerazioni di carattere pratico, si fissa  $d$  in funzione di un determinato spessore preventivato o fissato *a priori*.

Si determina allora il passo  $e$  colla (5<sub>1</sub>), come si è esposto più sopra, dando prima a  $n$  i successivi valori 1, 2, 3, e

(1) Non retribuito.

prefissando se si vuole una chiodatura a sovrapposizione o a doppio coprigiunto, e in corrispondenza dando a  $\tau$  i massimi valori compatibili con quei vari tipi di chiodature, purché sempre sia  $\tau \leq yk$ .

Si ricava così  $z = \frac{e-d}{e}$ , che sarà uguale o minore di

$$z_1 = \frac{y n \frac{\pi}{4} d^2}{e s}$$

secondoché  $\tau = yk$  oppure  $\tau < yk$ ; si giudica allora se lo  $z$  è nei limiti opportuni, anche in relazione allo spessore  $s$  che si era preventivato. Se lo  $z$  non convenisse si cambia il tipo di chiodatura o si variano i valori di  $n$ , o si fanno entrambe le variazioni. 1

1 Praticamente, i costruttori si preparano, delle diverse chiodature, le loro tabelle, nelle quali, accanto ad ogni diametro di chiodo, fanno corrispondere il passo relativo. È precisamente il caso sopra considerato.

Ma, per non essere obbligati a tenere la scorta di un numero grande di tipi di chiodi, fanno corrispondere uno stesso diametro di chiodo a parecchi spessori di lamiera. Allora, per semplicità, si fa pure corrispondere ad ogni diametro di chiodo lo stesso passo.

Senonché bisogna avere, in questo caso, l'avvertenza di determinare il passo in base al valore di  $s$  più forte, usando le formule sopra indicate. In caso diverso, o si devono per uno stesso diametro di chiodo calcolare passi diversi, in relazione ai diversi valori dello spessore, oppure si va incontro all'inconveniente di avere chiodature mal fatte, nel senso che con  $s$  grandi risulterebbe un  $e$  troppo forte per rispetto al  $\tau$  ed all' $yk$ , dai quali, come abbiamo veduto, non si può prescindere se si vuole avere una buona chiodatura.

Un'altra osservazione, che credo importante, è la seguente che riflette il modo di calcolazione delle chiodature, nel caso di lamiere di spessore esuberante. È questo un caso non infrequente, e che si verifica particolarmente quando si tratti della costruzione di caldaie o di recipienti, che per la qualità delle acque alimentari o pel genere di lavorazione sono soggetti a facili e importanti corrosioni.

Allora, poiché la resistenza della lamiera alla trazione è data dalla relazione

$$p \frac{D}{200} e = k(e-d)s \quad (\alpha)$$

mentre quella dei chiodi al taglio è data da

$$p \frac{D}{200} e = yk n \frac{\pi}{4} d^2 \quad (\beta)$$

si avrà che, se una lamiera è soggetta a corrodersi e se, in seguito alla corrosione, lo spessore è diventato  $s_1 < s$ , la ( $\alpha$ ) diventa

$$p \frac{D}{200} e = k_1(e-d)s_1 \quad (\alpha_1)$$

ove  $k_1 > k$ , e precisamente  $k_1 = \frac{s}{s_1}$ . La ( $\alpha_1$ ) dunque dice che il nuovo carico unitario è aumentato, mentre la chiodatura lavorerà ancora allo stesso carico  $yk$ , perché i chiodi non risentano affatto, nel loro diametro, l'influenza della corrosione.

Ne segue che, in questi casi, converrà studiare la chiodatura per modo da farla lavorare ad  $yk_1$ , preso  $k_1$  come carico massimo ammissibile, e colla condizione solita che  $yk_1$  non superi il massimo  $\tau$  compatibile colla chiodatura scelta.

Invece la lamiera si farà lavorare a  $k$ , onde avere il margine necessario per far fronte alle eventuali riduzioni di spessore durante l'esercizio. Così si avrà:

$$p \frac{D}{200} e = k(e-d)s \quad (\alpha)$$

$$p \frac{D}{200} e = yk_1 n \frac{\pi}{4} d^2 \quad (\beta_1)$$

donde:

$$e = \frac{y k_1 n \frac{\pi}{4} d^2}{k s} + d \quad (\gamma)$$

colla condizione:

$$y k_1 \leq \tau_m \quad (\delta)$$

2° *Modo*. — Si tratti di calcolare diametro e passo, dato semplicemente  $s$ , o dati gli elementi  $p$ ,  $D$ , che individuano il recipiente da chiodare.

Ricorrendo alle formole generali <sup>1</sup>

$$d = \frac{p \frac{D}{200}}{n \frac{\pi}{4} \tau (1 - z)} \quad (12)$$

$$e = \frac{d}{1 - z} = \frac{p \frac{D}{200}}{n \frac{\pi}{4} \tau (1 - z)^2} \quad (13)$$

nelle quali si fa  $\tau \leq yk$ , ove  $\tau \leq \tau_m$ , si ha, per la (2),

$$d = \frac{k}{n \frac{\pi}{4} \tau} \frac{z}{1 - z} s \quad (14)$$

$$e = \frac{k}{n \frac{\pi}{4} \tau} \frac{z}{(1 - z)^2} s \quad (15)$$

Così si possono costruire tabelle di chiodature, in corrispondenza a ciascun valore di  $s$  calcolando i valori di  $d$  e di  $e$ , in base ad uno  $z$ , prefissato compatibilmente colla possibilità di una buona tenuta e col tipo della chiodatura. <sup>2</sup>

Certo le tabelle — ed io ne riporto alcune, calcolate colle formole indicate, in fine del presente lavoro — sono comode, ma sta sempre il fatto che, data la variabilità di  $k$ , cioè del materiale di cui si può disporre, e quindi data la variabilità del valore di  $\tau \leq yk$ , in ogni singolo caso converrà studiare la chiodatura più conveniente, e calcolarla come ho mostrato più sopra.

<sup>1</sup> Cfr. *Industria*, Vol. XVII, N. 26, 27, 28.

<sup>2</sup> Qui credo opportuno fare due osservazioni.

1° Osservazione. — Le formole (14) e (15) danno, in ultima analisi, i valori di  $d$  e di  $e$  così espressi:

$$d = m_1 s, \quad e = m_2 d = m_3 s.$$

Ora, la espressione  $d = m_1 s$ , dando la diretta proporzionalità fra il diametro del chiodo e la grossezza della lamiera, per  $z$  convenienti fornisce valori di  $d$  troppo piccoli per valori bassi di  $s$ , e troppo forti per  $s$  grandi.

Convien quindi modificare alquanto il metodo, indicato più su, nel seguente modo.

Si sceglie, per ogni tipo di chiodatura, uno  $z$  conveniente, cioè tale da dare un diametro  $d$ , che sia possibile praticamente o colla media degli spessori per quali è indicato come opportuno quel tipo di chiodatura che si considera, od almeno con uno di essi; la differenza fra questo  $d$  così trovato e  $s$  si mantiene costante per ogni diametro di chiodo di quel tipo di chiodatura, e ciò allo scopo di avere diametri sempre crescenti in modo non frazionario.

In base al  $d$  così ottenuto si calcola  $e$ .

Con tale criterio sono calcolate le tabelle, che riporto in fine del presente studio, nelle quali, supposto  $k = \frac{36}{5} = 7.2$  per chiodature a sovrapposizione, e  $k = \frac{36}{4.5} = 8$  per chiodature a doppio coprigiunto, ho fatto:

a) per chiodature semplici a sovrapposizione  $d = s + 10$  mm. che corrisponde a  $z = 0.56$  per  $s = 10$ ;

b) per chiodature doppie a sovrapposizione  $d = s + 9$  che corrisponde a  $z = 0.70$  per  $s = 12$ ;

c) per chiodature triple a sovrapposizione (ommesse nelle tabelle, perché oggi poco o punto usate)  $d = s + 8$  che corrisponde a  $z = 0.75$  per  $s = 15$ ;

d) per chiodature semplici a doppio coprigiunto  $d = s + 9$  che corrisponde a  $z = 0.70$  per  $s = 9$ ;

e) per chiodature doppie a doppio coprigiunto  $d = s + 7$  che corrisponde a  $z = 0.78$  per  $s = 12$ ;

f) per chiodature triple a doppio coprigiunto (non riportate nelle tabelle)  $d = s + 6$  che corrisponde a  $z = 0.815$  per  $s = 16$ .

2° Osservazione. — Quando si scelga a priori una chiodatura di tipo non adatto per le lamiere da unirsi, ad esempio una doppia chiodatura a doppio coprigiunto o una tripla a sovrapposizione, mentre potrebbe bastare rispettivamente una chiodatura semplice a doppio coprigiunto o una doppia a sovrapposizione, oppure viceversa, dell'errore commesso ci si accorge subito, perché risulta facilmente un valore di  $d$  troppo piccolo (o troppo grande) relativamente allo spessore  $s$  da adottarsi, risulta cioè fra  $d$  e  $s$  una relazione che non è propria praticamente.

Questo emerge evidente dalla semplice ispezione delle formole che ho dato per la calcolazione delle diverse chiodature.

In tal caso basta cambiare tipi di chiodatura, scendendo o salendo nella scala dei tipi, intesa nel senso indicato, e si avrà una chiodatura praticamente possibile, tecnicamente calcolata, economicamente conveniente.

#### CHIODATURE A FILE INCOMPLETE.

Nella mia precedente Memoria sulle chiodature ho esplicitamente dichiarato che non intendeva in essa occuparmi delle chiodature a doppio coprigiunto a file esterne di chiodi incomplete, ripromettendomi di farne oggetto di uno studio ulteriore.

Me ne occupo ora qui, basandone essenzialmente lo studio e le calcolazioni sulle considerazioni precedenti.

Noto che questi tipi di chiodatura si costruiscono di due

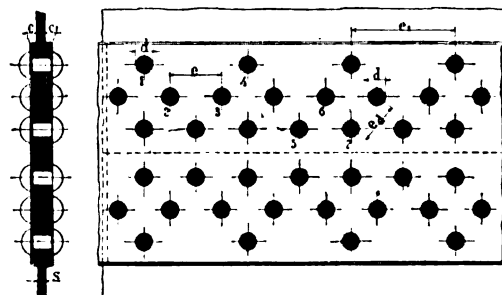


Fig. 1.

specie: quelle nelle quali il coprigiunto interno è largo quanto l'esterno, per modo che i chiodi delle file esterne presentano due sezioni di scorrimento e di taglio (fig. 1), e quelle nelle

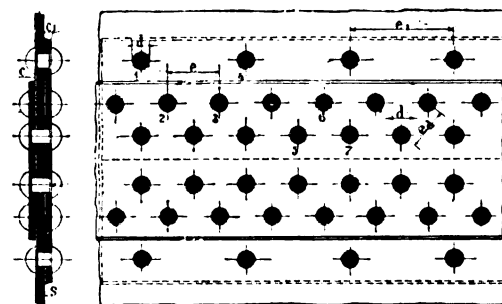


Fig. 2.

quali tali chiodi offrono allo scorrimento ed al taglio una sezione sola, in quanto uniscono al fasciame il solo coprigiunto interno, che è quindi più largo dell'esterno (fig. 2). <sup>1</sup>

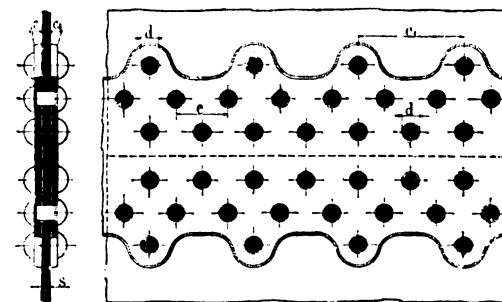


Fig. 3.

Se  $m$  rappresenta il numero secondo il quale è multiplo il passo delle file esterne incomplete rispetto alle file interne complete, il numero  $m$  può variare da 1 e  $\frac{1}{2}$  a 2, 3, 4, ed anche più nei tipi di chiodature per caldaie di marina; il che è

<sup>1</sup> I due modi di coprigiunto con chiodature a file incomplete hanno ciascuno la loro ragione di essere.

Il tipo rappresentato dalla fig. 1 ha il vantaggio che, tutti i chiodi presentando due sezioni di scorrimento e di taglio, permette, come si vedrà e come è ovvio, un valore di  $z$  più grande, a parità delle altre condizioni; ma se il passo esterno  $me \geq 8d$  difficilmente si riesce ad avere la tenuta perfetta, ed in tal caso si devono profilare gli orli dei coprigiunti come è indicato nella fig. 3, il che richiede una lavorazione e quindi un costo non indifferente; oppure si deve rinunciare a questo tipo e ricorrere a quello rappresentato dalla fig. 2, nel quale almeno uno dei coprigiunti, il più piccolo, cioè l'esterno, si può presellare bene con sicurezza di tenuta, mentre il coprigiunto interno si lascia più largo e senza il costoso profilo della fig. 3, onde permettere una nuova fila di chiodi (quella incompleta) che rende più alto il valore dell'efficienza  $z$ . È però da ripetere, che in questo caso i chiodi della fila estrema hanno una sezione sola di scorrimento e di taglio.

quanto dire che nelle file incomplete si ha un chiodo rispettivamente ogni passo e mezzo delle file complete, oppure ogni due passi, ogni tre, ogni quattro, ecc.

Se  $e$  è il passo nelle file complete, è naturalmente  $me$  il passo nelle file incomplete.<sup>1</sup>

Le equazioni fondamentali per lo studio e la calcolazione di questi tipi di chiodature sono le seguenti:

$$s = \frac{p}{200} \frac{D}{h z} \quad (16)$$

$$z = \frac{me - d}{me} \quad (17)$$

$$z_1 = \frac{e - d}{e} + y \frac{\pi}{4} \frac{d^2}{me s} \quad (17_1)$$

$$\frac{d^2}{me} = \frac{p}{200} \frac{D}{\frac{\pi}{4} (mn + \varepsilon) \tau} \quad (18)$$

La (16) non richiede spiegazioni; la (17), la (17<sub>1</sub>) e la (18) vogliono invece qualche parola di commento.

La (17) e la (17<sub>1</sub>) rappresentano le efficienze della chiodatura in relazione a due diversi modi secondo i quali può avvenire la rottura del giunto, la (17) rappresentando il solito valore di  $z$  considerato rispetto alla fila esterna, cioè nel passo  $me$ , e la (17<sub>1</sub>) dando il valore  $z_1$  dell'efficienza che si ha quando avvenisse la rottura per trazione della lamiera nel tratto  $e$ , e la rottura per rescissione del chiodo della fila esterna, che si ha nel passo  $me$ . Secondochè poi questo chiodo ha una (fig. 2) o due (fig. 1) sezioni di scorrimento, ovviamente  $y$ , del quale conosciamo già il significato, avrà un valore diverso, cioè, in media,  $y = 0.85$ ,  $y = 1.50$ , nei due casi.

La (18) è chiara di per sé, essendo l'estensione, molto ovvia, a questo tipo di chiodature, della formola da me data nello studio precedente per le chiodature a file complete.

secondochè i chiodi della fila esterna hanno due o una sola sezione di scorrimento.

Osservo ancora che la (17) e la (17<sub>1</sub>) danno, in generale, valori dell'efficienza diversi, e che di essi quindi si dovrà prendere nei calcoli il minore, come il più sfavorevole.

Confrontando le due relazioni fra di loro, avremo che:

$$z_1 \approx z$$

secondochè:

$$y \frac{\pi}{4} \frac{d^2}{s} \approx (m-1). \quad (19)$$

La (19) è una relazione molto importante, perchè, data una lamiera di spessore  $s$ , fissato  $m$ , cioè il tipo di chiodatura, calcolato o prefissato  $d$ , si può da quella relazione ricavare quale delle due  $z$  si deve prendere in considerazione, e conseguentemente quale metodo di calcolazione, come in seguito dirò, si debba seguire.

(Continua).

Ing. VINCENZO GRAZIOLI.

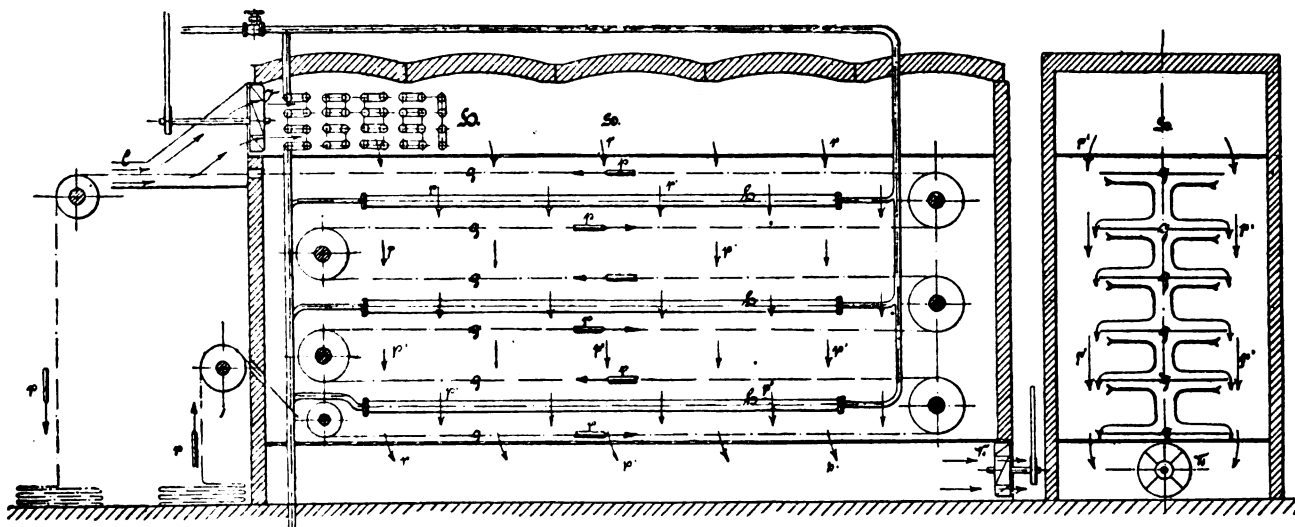
## Sbianca, tintoria, stampa ed apparecchiatura.

MACCHINA PER ASCIUGAR TESSUTI  
SPECIALMENTE QUELLI A PELO SPORGENTE

DELLA DITTA H. KRANTZ AD AQUISGRANA.<sup>1</sup>

Come indicano le frecce  $p$  nelle fig. 1 e 2, la stoffa  $g$  vien guidata nella macchina dal basso in alto, mentre l'aria, scaldata nei tubi  $h$  della camera  $H$ , percorre, come mostrano le frecce  $p_1$ , il cammino inverso. La chiamata dell'aria nella camera d'asciugamento si compie per mezzo di appositi ventilatori  $V$  e  $V_1$ .

Quando in un ambiente chiuso si asciugano degli oggetti per mezzo dell'aria calda, questa, com'è noto, si suddivide in diversi strati: quelli che hanno assorbito più acqua, cioè i più pesanti, si portano in basso, quelli che hanno assorbito meno acqua, cioè i più leggeri restano in alto. Nella nostra



Noto solo che tutto si riferisce, come a unità di lunghezza di chiodatura, al *passo esterno* (chiamiamolo così)  $me$ , e che  $n$  è il numero di chiodi che si trovano nel *passo interno* e delle file complete, mentre  $mn + \varepsilon$  è il numero dei chiodi, in quanto sono resistenti allo scorrimento e al taglio, che si trovano nel passo  $me$ , essendo  $\varepsilon$  il rapporto fra il valore di  $\tau$  (o fra il valore di  $y$ ) che si ha realmente nella chiodatura delle file esterne, e quello che compete ad una chiodatura simile a file complete ed a doppio coprighiunto.

Ordinariamente si prende, per semplicità,  $\varepsilon = 1$  o  $\varepsilon = 0.5$

<sup>1</sup> Nelle caldaie a grandi diametri, come, ad esempio, sono quelle usate in marina, si fanno chiodature di questi tipi, ma assai più complesse, cioè con più file di chiodi, diversamente incomplete, secondo determinate leggi. In questi casi sono ancora perfettamente applicabili le formole che io do; occorre solo tener presente che per  $mn + \varepsilon$  (quale appare, per esempio, nella formola (18)) si deve intendere sempre — e quindi anche qui — il numero complessivo dei chiodi compresi nella porzione di giunto che è situata entro il passo corrispondente alla fila più esterna.

macchina quindi la stoffa nel suo percorso ascensionale viene a contatto con degli strati d'aria sempre più secchi, strati che la spogliano a poco a poco del quantitativo d'acqua che essa contiene e compiono l'asciugamento in modo lento e graduale.

La camera d'asciugamento è molto più larga della stoffa  $g$ , in maniera che tra gli spigoli di questa e le pareti longitudinali della camera è data all'aria una larga sezione di percorso; ciò vien fatto allo scopo di mantener piccola la velocità dell'aria e di evitare quindi al tessuto degli urti bruschi mantenendo il pelo allineato nella sua direzione.

A motivo della larga sezione di percorso dell'aria e quindi della piccola velocità di questa, si possono impiegare, invece di ventilatori ad alta pressione, ventilatori aperti, rendendo così la forza richiesta sensibilmente minore.

L'aria fresca chiamata dall'esterno è aspirata da un canale  $c$  che circonda la camera in cui vien immagazzinata la stoffa asciutta; tale disposizione ha il vantaggio di raffreddare la stoffa che arriva dalla camera d'asciugamento e di mantenere nello stesso tempo fresco il posto dell'operaio.

<sup>1</sup> Textil-Zeitung, 1906, N. 14. — Oesterreich's Wollen- und Leinen-Industrie, 1906, N. 6.

## Trasmissione di forza.

### UN MODERNO IMPIANTO D'ACCUMULAZIONE.

(Continuazione, vedi numero preced.).

Nella sala delle macchine (fig. 8), costruita per due gruppi, sono stati per ora installati un gruppo di accumulazione, una unità eccitatrice idroelettrica ed il quadro di distribuzione.

Il gruppo di accumulazione (fig. 9-13) è costituito da una turbina (Piccard, Pictet e C.<sup>ia</sup>), un motore generatore (Brown Boveri e C.<sup>ia</sup>) ed una pompa centrifuga ad alta pressione (Fratelli Sulzer) montate su una piattaforma di fondazione comune.

Lo scopo di questo gruppo risulta dal processo di servizio descritto nel seguito. Quando deve cominciare il periodo di attività della pompa si apre la valvola di ritegno già

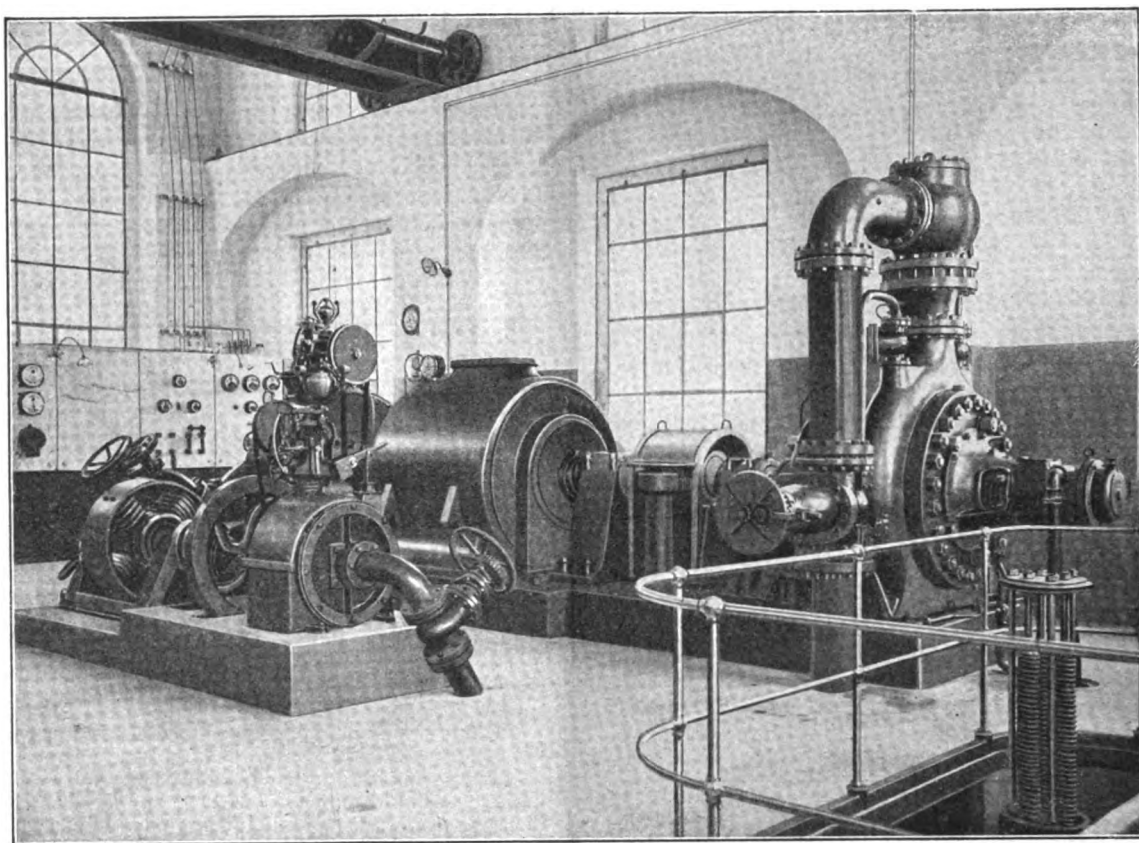


Fig. 8. Sala macchine.

Fig. 9.

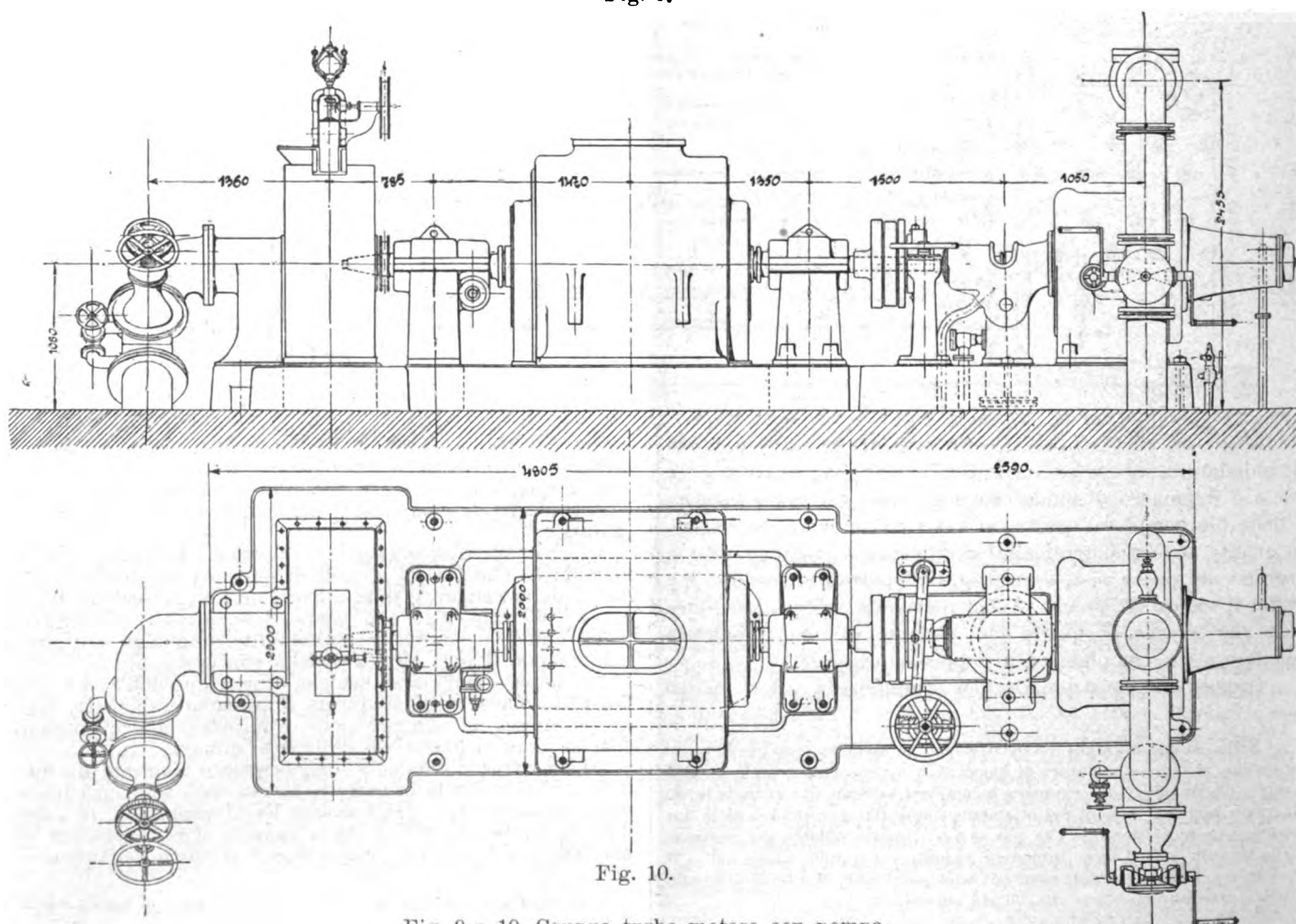


Fig. 10.

Fig. 9 e 10. Gruppo turbo-motore con pompa.



Fig. 11.

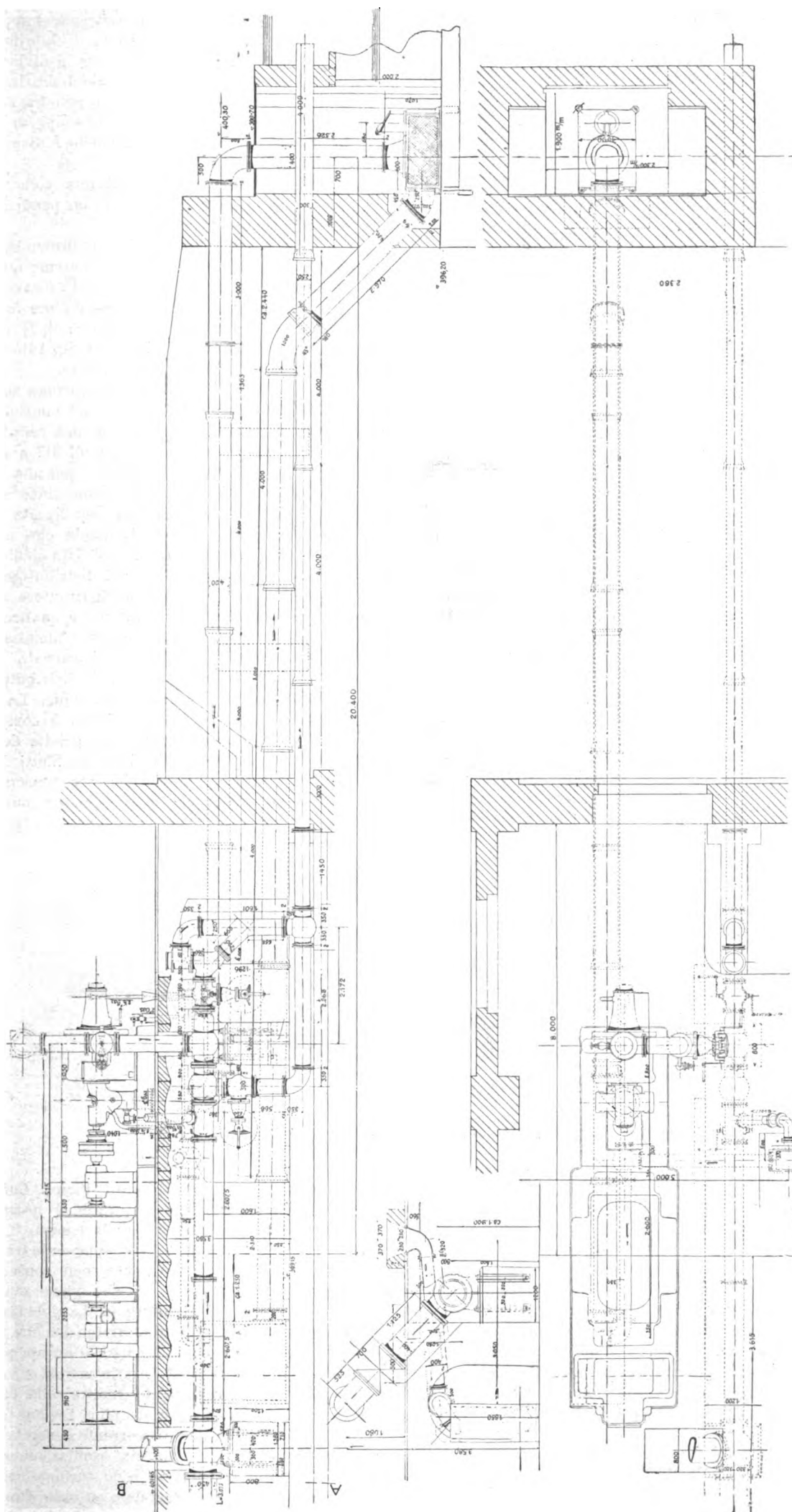


Fig. 12.

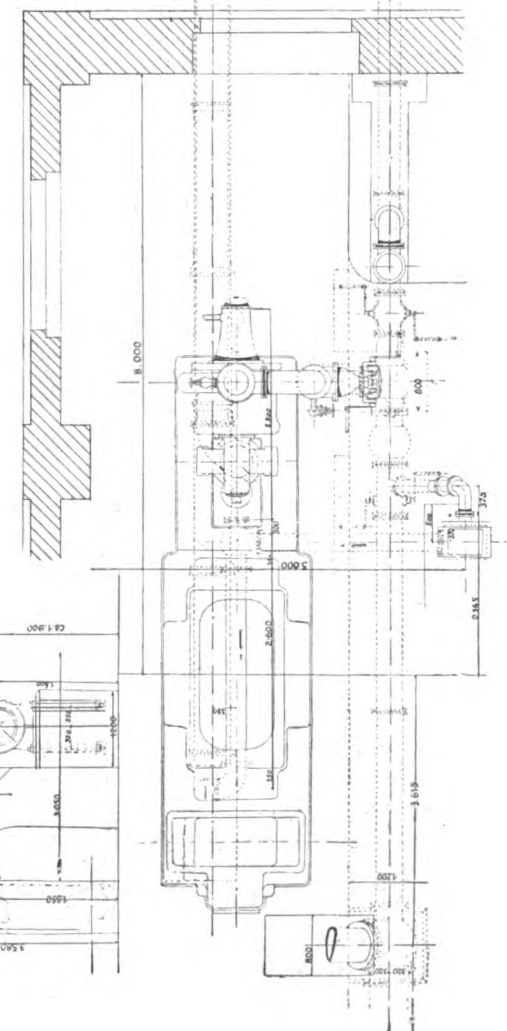


Fig. 13.

Fig. 11-13. Disposizione delle tubazioni. (Fig. 11. Sezione longitudinale. — Fig. 12. Sezione A B. — Fig. 13. Pianta).

menzionata allo scopo di riempire la condotta d'aspirazione della pompa e la pompa stessa. In seguito la pompa viene accoppiata col motore generatore e la turbina, rigidamente collegata con esso, viene messa in movimento. Durante questo tempo la paratoia di chiusura nel collo di pressione della pompa rimane chiusa.

Raggiunto il numero di giri normale l'impianto di accumulazione viene inserito in parallelo colla centrale elettrica e col motore generatore che oramai lavora come motore sincrono. Dopo ciò la turbina è lentamente messa fuori di fun-

strandosi capace di sopportare grandi sopracarichi, ha due sopporti, uno dei quali ad anelli. Entrambi i sopporti sono esterni alle camere d'acqua e muniti di lubrificazione ad anello. Il sopporto dalla parte premente è diviso dalla camera della pompa a mezzo di uno spazio di scarico (D. R. P., N. 158837 \* P., N. 26269). L'acqua che penetra nello spazio di scarico serve al raffreddamento del sopporto posteriore pel quale, oltre alla lubrificazione ad anello, è disposto ancora un apparecchio automatico di lubrificazione.

La condotta di pressione è collegata colla parte premente della pompa a mezzo di un pezzo di congiunzione ad angolo retto.

Il motore-generatore sistema Brown Boveri e C.<sup>ia</sup>, tanto lavorando come motore sincrono, quanto come generatore, ha una potenza di 950-1250 cav. a 1200 giri al minuto. Lavorando come generatore fornisce corrente bifase a 5250 volt e 30 periodi. Il campo magnetico bipolare visibile nella fig. 16 è analogo a quello quadripolare del generatore.

La turbina (fig. 17 e 18) è centrifuga ad asse orizzontale con erogazione libera e ad iniezione parziale interna; essa è calcolata per una caduta netta di 300 m., una quantità d'acqua di 317 a 400 litri al secondo a 1200 giri al minuto e per una potenza di 950-1200 cav. Il sistema di ammissione scelto produce un'azione esattamente equilibrata dei filetti d'acqua sul distributore in modo che non si produce una pressione da un sol lato dell'albero, ciò

che rende possibile la disposizione del distributore a sbalzo. L'acqua d'ammissione è condotta al distributore a mezzo di un tubo di 400 mm. di diametro interno e quattro organi di distribuzione. La sezione delle aperture d'ammissione degli organi di distribuzione è variabile ed è azionata da quattro regolatori che trovansi all'esterno del distributore e cioè esternamente al campo di azione dell'acqua. La pressione dell'acqua agente sugli organi regolatori è completamente sopportata dai loro assi. La forma delle palette del distributore fu scelta in modo che la direzione dei filetti d'acqua rimane sempre la stessa, ciò che ha per conseguenza che anche alle minime ammissioni può essere ottenuto un alto rendimento. La turbina, come pure quella del gruppo ecci-

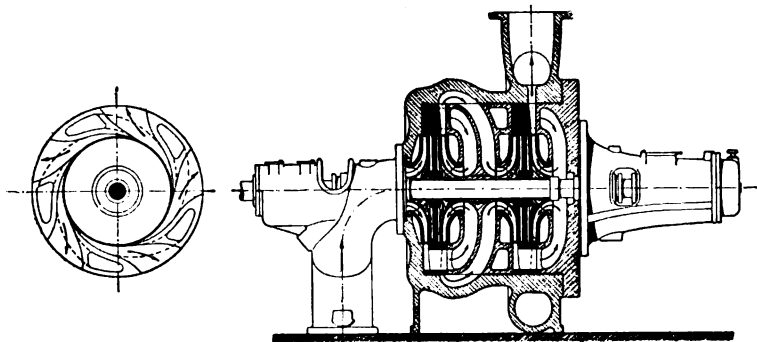


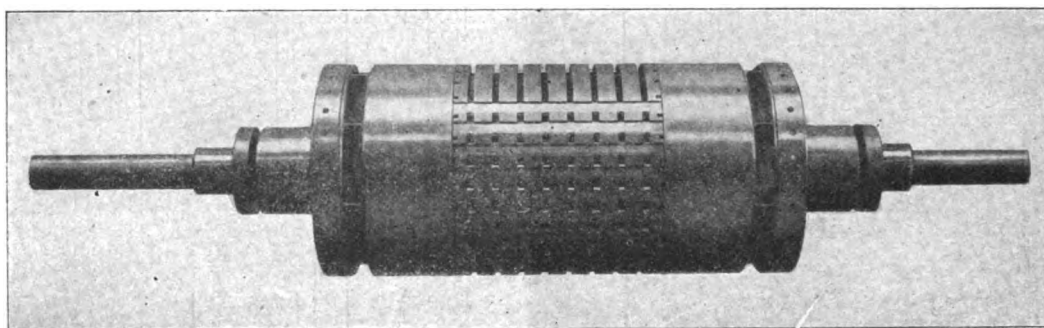
Fig. 15.

Fig. 14.

Fig. 14 e 15. Pompa centrifuga ad alta pressione dei Fratelli Sulzer.

zione ed il collo di pressione della pompa viene lentamente aperto, ciò che deve essere fatto con molta precauzione, poichè la forza assorbita dalla pompa cresce rapidamente coll'apertura della paratoia.

Quando l'impianto deve esser messo fuori di funzione si chiude dapprima lentamente la paratoia al collo di pressione della pompa e la turbina, alimentandola con l'acqua del serbatoio, viene messa in movimento. La turbina deve fornire tanto lavoro quanto basti perchè assuma il lavoro di marcia a vuoto della pompa. Quando l'indicatore di corrente dinota che tale equilibrio è raggiunto, si apre l'interruttore e la turbina viene arrestata. Se il motore generatore deve servire come generatore di corrente in aiuto della centrale elettrica

Fig. 16. Campo magnetico bipolare per turbo-generatori Brown-Boveri & C.<sup>ia</sup>.

Olten-Aarburg nell'alimentazione della rete, viene dapprima disgiunta la pompa e si mette poi lentamente in moto la turbina.

Per ottenere una disposizione compatta e ridurre la lunghezza del gruppo di macchine, il distributore della turbina è calettato direttamente e senza sopporti sull'albero del generatore. Tra il motore-generatore a due sopporti e la pompa pure a due sopporti vi è un giunto elastico manovrabile durante la marcia e sotto carico. Una metà del giunto d'accoppiamento porta un grande numero di alberetti che mediante spostamento assiale possono penetrare nelle corrispondenti cavità munite di armatura in gomma sull'altra metà del giunto.

La pompa (fig. 14 e 15) è quadrupla centrifuga ad alta pressione sistema Sulzer (D. R. P., N. 157237 \* P., N. 35237) e con una potenza di 100 cav. a 1200 giri al minuto può sollevare 133 litri al secondo all'altezza manometrica di 325 m. La pompa, che diede alle prove un rendimento di 76 % mo-

tatore, è munita di regolatore Piccard Pictet. Come risulta dal processo di funzionamento, la turbina è necessaria per la messa in marcia e per l'arresto della pompa.

La disposizione di un giunto d'accoppiamento tra la turbina ed il motore-generatore avrebbe avuto come conseguenza un continuo innesto e disinnesto, ciò che viene evitato colla disposizione a sbalzo del distributore. La potenza richiesta per la marcia a vuoto del distributore funzionante in tal caso come ventilatore non è che di 7 cav. e questa potenza, in proporzione con quella richiesta per la marcia a vuoto della pompa (ca. 150 cav.), è trascurabile. Inoltre colla disposizione prevista è evitata nel modo più semplice l'azione sulla centrale elettrica dell'oscillazione di corrente generata dal disinnesto istantaneo di 150 cav.; questa oscillazione si produrrebbe se tra il motore-generatore e la turbina esistesse un giunto d'accoppiamento disinnestabile ed esso sarebbe molto sensibile per gli abbonati inseriti, visto che i vecchi regolatori della centrale lavorano lentamente.

Infatti, se si cessa di pompare, la pompa continua ad assorbire il suo lavoro di marcia a vuoto. Se invece per mezzo

la centrale elettrica del lavoro corrispondente alla marcia a vuoto della pompa, ciò che produrrebbe l'accennata oscilla-

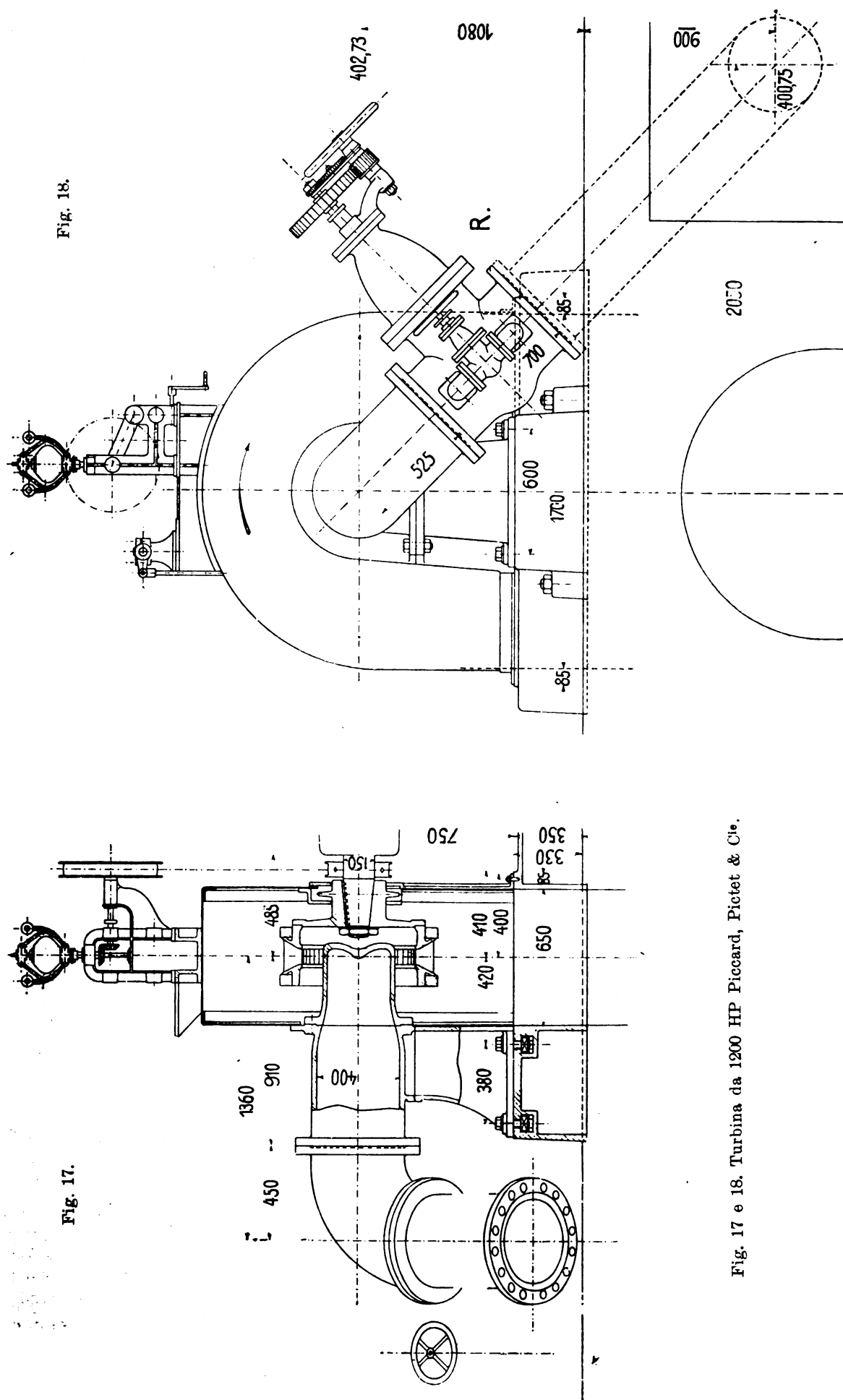


Fig. 18.

Fig. 17.

Fig. 17 e 18. Turbina da 1200 HP Piccard, Pictet &amp; Cie.

di giunto disinnestabile la turbina si staccasse dalle altre parti del gruppo non vi sarebbe altro da fare che scaricare

zione di corrente. Mediante la turbina, esso viene invece evitato inquantochè essa, dopo che è stato chiuso il collo di

compressione della pompa, viene aperta di quanto corrisponde al lavoro di marcia a vuoto della pompa stessa. Solo

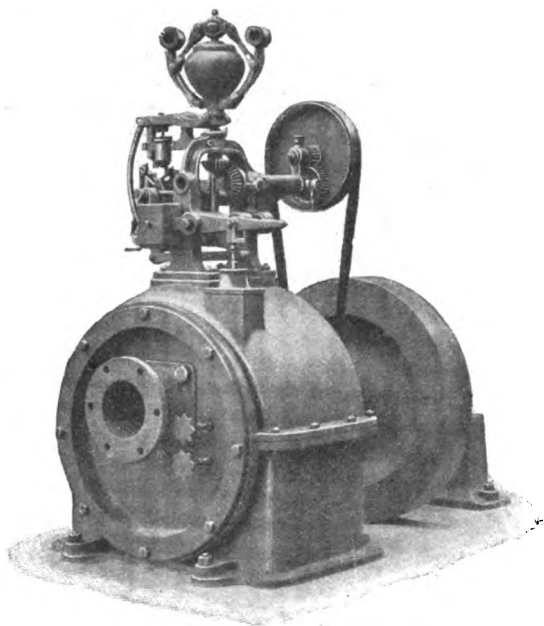


Fig. 19. Turbina eccitatrice Piccard, Pictet & Cie. da 65 HP.

quando ciò è accaduto, come è detto più sopra, il motore lavorante come generatore, la cui potenza in questo momento è nulla, viene arrestato. La disposizione a sbalzo del distributore fece risparmiare da uno a due sopporti, il cui attrito

Fig. 20.

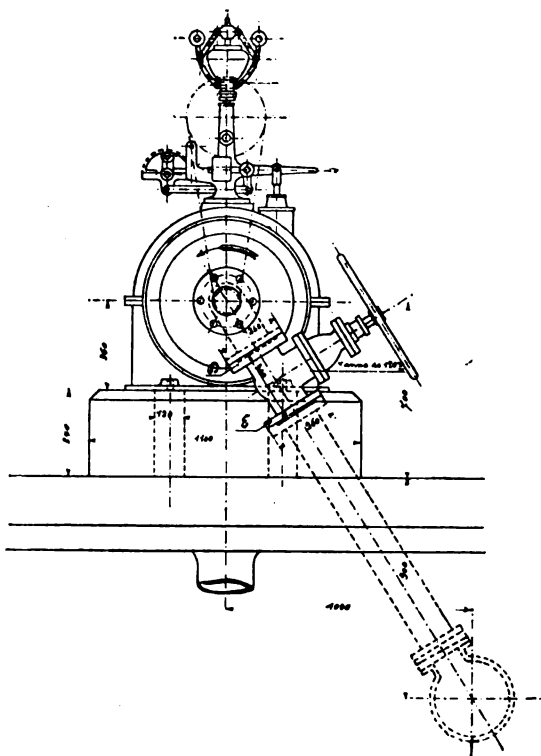


Fig. 21.

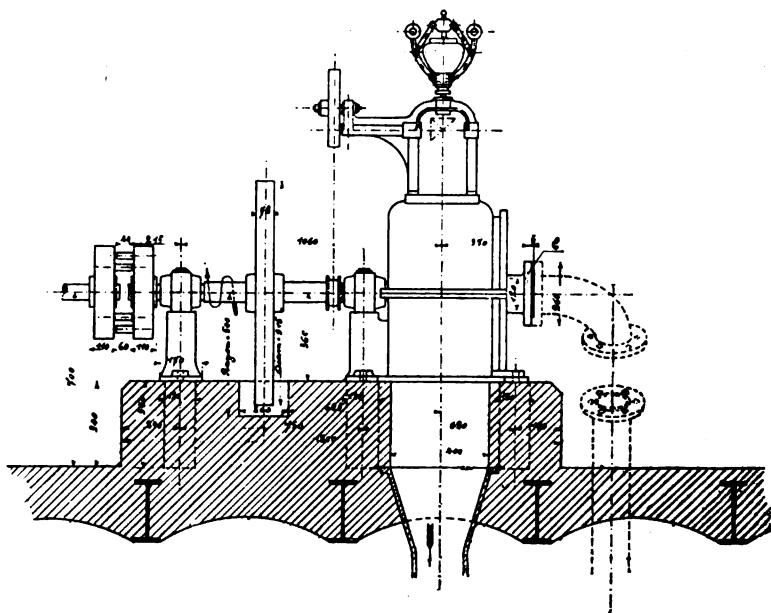


Fig. 20 e 21. Turbina eccitatrice Piccard, Pictet & Cie. da 65 HP.

sarebbe stato almeno uguale alla resistenza opposta dal distributore lavorante come ventilatore anche non tenendo conto del fatto che tale attrito sarebbe esistito tanto per il periodo di lavoro della pompa, quanto per quello della turbina. Il rendimento della turbina ammonta ad ammissione

$\frac{1}{1}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$
78,5 %	76,5 %	72,5 %	64 %

Il gruppo di eccitazione da 65 cav. esistente nel mezzo della sala delle macchine (fig. 19-21) a 1200 giri al minuto fornisce corrente sufficiente per due gruppi principali ai quali d'altronde in caso di bisogno si può fornire la corrente delle batterie della centrale.

(Continua).

Ing. S. HERZOG.

## VI Congresso internazionale di Chimica applicata in Roma.

### SULLA SIDERURGIA TERMoeLETTTRICA.

Relazione presentata dal maggiore E. STASSANO.

Il relatore fa osservare innanzitutto che nei forni ordinari non si utilizza che una parte minima del calore potenziale del combustibile che si impiega per la loro alimentazione, parte che varia essenzialmente colla natura del forno e col metodo col quale procede il riscaldamento.

Crede che l'utilizzazione del calore sia dal 2 al 3 % nel riscaldamento diretto (fuoco da fucina), dal 5 al 10 % negli apparecchi nei quali il riscaldamento si verifica attraverso a delle pareti di materiale refrattario (fusione nei crogiuoli) e dal 10 al 20 % nei forni a suola e nei forni a manica di piccola e di media altezza, mentre arriva al 30, 50 e perfino al 70 % nei cubilotti e negli alti forni di grandi dimensioni.<sup>1</sup>

Questo limitato rendimento termico degli ordinari fornelli industriali sarebbe dovuto in grande parte al calore sottratto dall'enorme volume di azoto che accompagna il comburente, e che abbassa la temperatura di combustione, obbliga ad aumentare le dimensioni delle camere di combustione, accrescendo così anche le perdite per irradiazione delle pareti.

L'autore crede quindi che utilizzando il calore sviluppato dalla trasformazione dell'energia elettrica in quella

termica si possono ottenere elevati rendimenti, appunto perchè il calore sviluppato dalla nuova sorgente elimina una delle maggiori cause di perdita, che è quella inerente alla combustione. Per dimostrare che la sostituzione della nuova alla antica sorgente di energia è possibile industrialmente, il maggiore Stassano calcola che il potere calorifico del litantrace sia di 6500 calorie e che dalla trasformazione in energia termica di un cavallo elettrico ora si ricavano 635 calorie. Ammette, inoltre,

<sup>1</sup> I bassi rendimenti attribuiti dal mag. Stassano ai forni a riverbero si riferiscono probabilmente all'epoca in cui non si conosceva la ricuprazione e non si utilizzavano i gas per produrre del vapore, poichè in queste condizioni la utilizzazione è assai superiore al 20 %.

che il rendimento termico degli attuali forni impiegati nella metallurgia si limita al 20 % e considera sia del 50 % quello dei forni elettrici. In queste condizioni occorrerebbero:

$$\frac{6500 \times 20}{100} : \frac{635 \times 50}{100} = 4.22$$

cavalli circa di energia elettrica trasformata in calore per effettuare lo stesso lavoro termico che negli ordinari forni industriali si ricava dal consumo di 1 kg. di combustibile. E siccome in molti impianti idroelettrici sarebbe possibile avere il cavallo elettrico annuo ad un prezzo non superiore a 40 lire, <sup>1</sup> si dovrebbe dedurre che in queste condizioni il lavoro importerebbe una spesa come se si avesse il carbone a  $4.22 \times 0.005 =$  lire 0.021 al kg., cioè a L. 21 alla tonn. Ma un'altra ragione milita, secondo l'autore, a favore dei procedimenti termoelettrici e risiede in ciò che, non essendo possibile valutare esattamente la quantità di carbone necessaria per fornire il calore richiesto per la riduzione del minerale, si finisce per impiegarne in eccesso e nella metallurgia del ferro il carbonio si fissa per modo che in luogo di ottenere il solo metallo si ha il carburo, inquinato di altri metalli e metalloidi provenienti dalla totale o parziale riduzione delle impurità che accompagnano il minerale. <sup>2</sup> Ciò obbliga a sottoporre il metallo ottenuto a successive operazioni di affinamento per renderlo adatto agli usi a cui è destinato, mentre colla nuova sorgente termica i fatti inconvenienti sarebbero eliminati.

Il maggior Stassano, per precisare le condizioni nelle quali il forno elettrico può trovare utile applicazione, rammenta che il rendimento termico di una determinata operazione metallurgica è tanto più elevato quanto maggiore è la differenza di temperatura fra la sorgente termica e l'oggetto da riscaldare <sup>3</sup> e che col crescere della temperatura dell'ambiente più attive sono le reazioni chimiche che avvengono nell'ambiente stesso.

Per utilizzare convenientemente a scopo industriale e specialmente nella siderurgia il calore proveniente dalla trasformazione dell'energia elettrica in energia termica occorre, secondo l'autore, che gli apparecchi all'uopo impiegati rispondano alle seguenti condizioni cardinali:

1° che l'ambiente nel quale ha luogo la trasformazione dell'energia elettrica in calore, in cui quindi si effettuano le operazioni metallurgiche, alle quali detto calore deve provvedere, non sia soggetto all'azione diretta dell'aria atmosferica, ma sia assolutamente neutro dal punto di vista chimico;

2° che il calore sviluppato dalla accennata trasformazione abbia origine alla più elevata temperatura possibile;

3° che i materiali da trattarsi non abbiano alcun contatto diretto con corpi estranei capaci d'influire dannosamente sulla loro composizione;

4° da ultimo che gli apparecchi nei quali debbono verificarsi le varie operazioni metallurgiche per le quali

<sup>1</sup> Gli impianti per la utilizzazione delle forze idrauliche dell'alta Italia che a nostra conoscenza riuscirono meno costosi importarono non meno di L. 700 al HP e perciò se si tiene conto delle tasse governative, degli ammortamenti e spese di esercizio, la valutazione delle 40 lire per le località accessibili presuppone condizioni difficilmente realizzabili.

<sup>2</sup> Siccome il carbone per sottrarre l'ossigeno ai minerali di ferro occorre anche col forno elettrico, le incertezze nella dosatura non sono eliminate totalmente ed in ogni caso dovendo produrre della ghisa la carburazione è indispensabile.

<sup>3</sup> Ciò che l'autore afferma in modo troppo generico ha una limitazione nelle diverse proprietà fisiche dei metalli, poichè nessuno penserà di valersi della temperatura dell'arco voltaico (3000) per fondere lo stagno.

si fa assegnamento sul calore sviluppato dall'energia elettrica, ed i processi che in essi si seguono per raggiungere gli scopi finali voluti, siano costruiti e studiati in modo da poter lavorare sempre a pieno carico. <sup>1</sup>

A questo punto il maggior Stassano, riferendosi ad una precedente sua relazione pubblicata nel 1903 sul risultato delle esperienze che egli ha fatte per giungere ai tipi attuali dei forni, descrive quello che ha costruito per conto del Ministero della Guerra nell'officina di costruzione d'artiglieria di Torino, allo scopo di produrre l'acciaio occorrente all'amministrazione militare per la fabbricazione dei proiettili per artiglierie, utilizzando le forniture ed i rottami di ferro e di acciaio che si producono nelle officine dipendenti dal Ministero.

Come appare dalla unita figura, il forno elettrico girante è costituito da una corazza metallica di forma cilindrica, terminata nella parte superiore in un tronco di cono rivestito internamente di materiale refrattario, nel quale si apre la camera di fusione, costituita a sua volta da una cavità di forma cilindrica circolare terminata superiormente a calotta sferica. Appositi fori praticati nella parete refrattaria permettono agli elettrodi di penetrare nell'interno della camera di fusione ed incontrarsi al centro della medesima onde permettere alla corrente che aziona il forno di passare da un conduttore all'altro, generando l'arco voltaico al disopra ed a conveniente distanza dalla suola del forno. In corrispondenza dei fori della camicia refrattaria pel passaggio degli elettrodi, trovansi fissi nella corazza metallica del forno appositi cilindri metallici a doppia parete, provvisti all'esterno di aste di guida; essi servono a contenere, sorreggere e guidare gli elettrodi di carbone, ai quali mediante opportuni manicotti metallici sono riunite aste parimenti metalliche che, mediante cordoni flessibili, riuniscono l'elettrodo al collettore della corrente situato alla parte inferiore della corazza.

Nella doppia parete dei cilindri, nei quali scorrono i carboni, si fa circolare una corrente di acqua, la quale, abbassando la temperatura interna del cilindro, mantiene a temperatura relativamente bassa l'innesto fra la parte metallica del portacarboni e l'elettrodo stesso in modo da assicurare il contatto elettrico fra le due parti di differente natura dell'elettrodo.

Superiormente a ciascuno dei detti cilindri e ad esso riunito trovasi un cilindro idraulico provvisto di stantuffo, la cui asta giace nel piano passante per l'asse del cilindro portacarboni ed è collegata alla estremità dell'asta del medesimo.

Si comprende facilmente che, iniettando acqua sotto pressione su una faccia e sull'altra del detto stantuffo, questo si muove nell'interno del cilindro e con esso l'elettrodo cui è collegato, come più sopra è indicato.

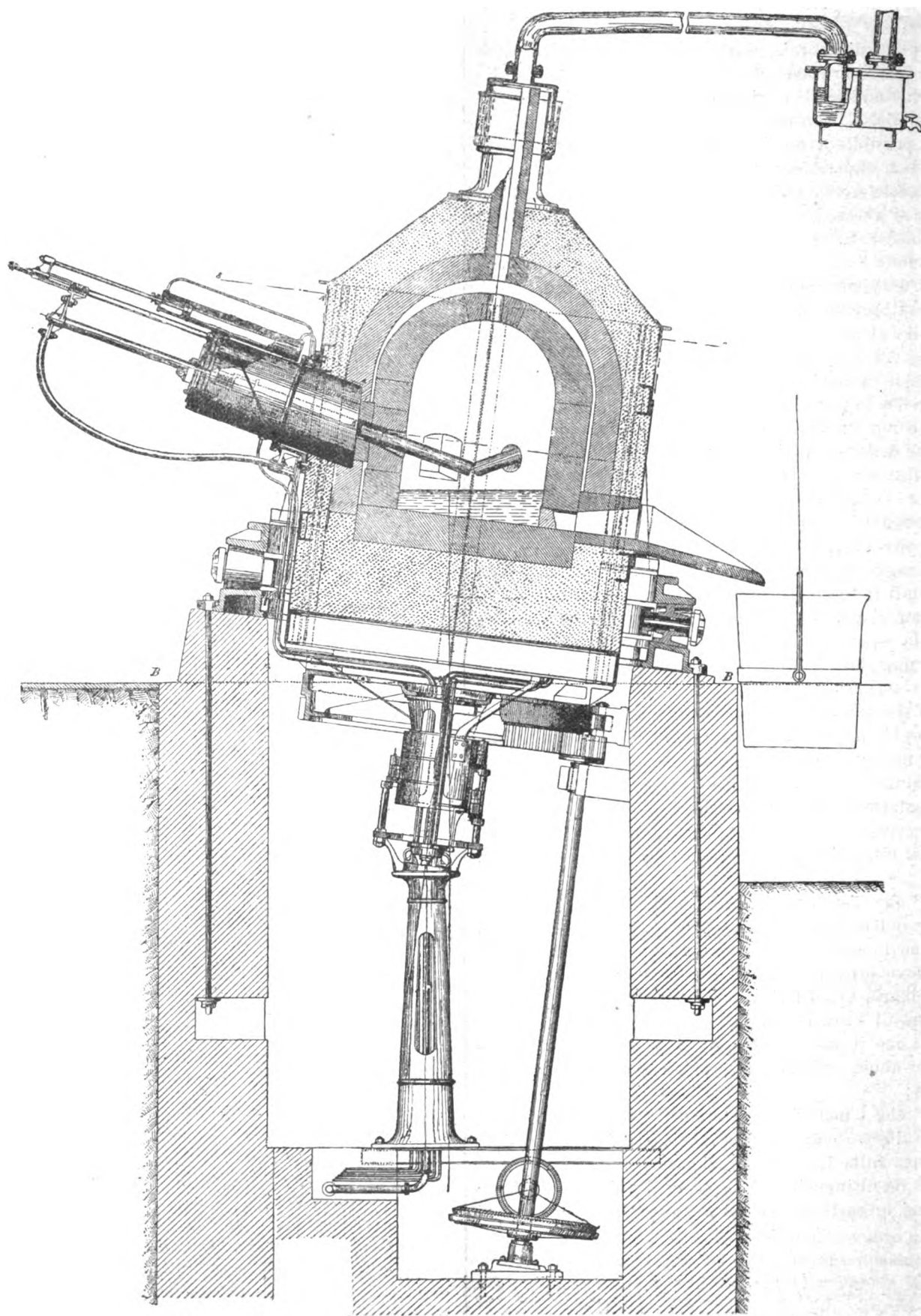
L'insieme del forno appoggia su una corona metallica munita di rulli troncoconici, la quale, a sua volta, è collocata e può liberamente girare su una rotaia circolare in ghisa, avente la superficie superiore a foggia di tronco di cono molto svasato. Detta rotaia, in luogo di essere disposta orizzontale, è fissata al pavimento inclinata; in tal modo l'asse di figura della corazza finisce per trovarsi inclinato per rispetto alla verticale. Al di-

<sup>1</sup> Su questi punti saldi che guidarono l'autore nelle sue ricerche e sui quali ritorna tre volte nella sua Memoria, vogliamo osservare che la condizione prima è troppo elementare e dovette essere osservata anche nelle epoche preistoriche, essendo risaputo che i minerali di ferro non si riducono in una atmosfera ossidante. Del pari non è nuova la condizione terza che riguarda il rivestimento del forno elettrico, perchè è realizzata da tempo anche nei forni di affinamento entro crogiuoli e così la quarta, essendo risaputo che il funzionamento economico di un fornello non si raggiunge che a regime continuo e quando la carica è proporzionata alla potenzialità del forno stesso.



sotto del piano di base della corazza è solidamente ad essa riunita una robusta ruota dentata, la quale, ingranando con un rocchetto collocato all'estremità di apposito albero, comandato da un ingranaggio conico, serve

i cavi flessibili che riuniscono l'estremità delle aste porta-carbone al generatore della corrente. Gruppi di spazzole, portate dal sostegno metallico, esistente al centro della camera sottostante al forno, che appoggiano sugli anelli



Forno elettrico girevole costruito per l'Arsenale di Torino.

ad imprimere un movimento di rotazione all'intero forno intorno al suo asse. Al centro della accennata ruota dentata, e solidamente alla medesima riuniti, trovansi appositi anelli di rame, elettricamente isolati dal forno, ai quali vanno a riunirsi, pel tramite di sbarre di rame,

sopraindicati e che sono collegati ai conduttori elettrici provenienti dal generatore, servono così a stabilire il contatto continuo fra il generatore e l'elettrodo, sia quando il forno sta fermo, che quando gira intorno al proprio asse.

Nella parte superiore del citato sostegno è stabilita una valvola di distribuzione dell'acqua sotto pressione, la quale serve a mettere in funzione i cilindri idraulici, che comandano i portacarbone, ed anche a convogliare l'acqua dei cilindri refrigeranti.

Detta valvola è costruita in modo da assicurare la libera circolazione dell'acqua sia quando il forno è fermo, che quando viene messo in movimento. Oltre ai fori per passaggio degli elettrodi sull'incamiciatura refrattaria della camera di fusione, si notano un foro disposto sul prolungamento della suola, che serve di uscita del materiale fuso, una apertura nella parete cilindrica dalla quale si effettua il caricamento del forno ed una al centro del vólto, dalla quale vengono espulsi i prodotti volatili delle reazioni che si verificano nella camera di fusione durante il funzionamento. Tale foro, che continua nella parte centrale e superiore della corazza metallica esterna del forno, termina per mezzo di una valvola a sabbia e di apposito tubo metallico entro una scatola, dalla quale poi i prodotti volatili, dopo di avere gorgogliato attraverso l'acqua, vengono dispersi nell'atmosfera o altrimenti raccolti se possono essere utilizzati. Con questa disposizione si evita l'accesso dell'aria nell'interno del forno anche allorché si procede alle cariche, poichè vi regna costantemente una debole pressione.

Il maggiore Stassano riferisce il risultato di N. 38 operazioni successive di affinamento di ghisa e fusione di rottame effettuate nella officina governativa di Torino, dalle quali risulta:

1° che il forno in parola produce normalmente 2500 kg. di acciaio al giorno con un calo di materia prima non superiore a 2 %, anche allorché le cariche sono costituite di 75 % di torniture;

2° che su ogni carica di 600 kg. almeno 150 furono di ghisa, per l'affinazione della quale si impiegano 29 kg. di minerale di ferro e 6 di calce;

3° che per ogni carica occorre circa 850 kilowatt-ora. <sup>1</sup>

In base alle determinazioni fatte il maggiore Stassano calcola nel modo seguente il rendimento termico medio del nuovo forno elettrico:

Per fondere e riscaldare a 1900° 600 kg. di ferro  
 $600 \times 510 \dots \dots \dots \text{cal. } 306,000$   
 Per la fusione di kg. 10 di scorie  $10 \times 600 \dots \dots \dots \text{ " } 6000$   
 Per la riduzione dell'ossido di ferro contenuto  
 nei 29 kg. di minerale aggiunto  $\frac{29 \times 312}{160} \times$   
 $\times 192 \frac{29 \times 603}{232} \times 279 \dots \dots \dots \text{ " } 30,885$   
 Somma totale delle calorie occorrenti . . . 342,885

Siccome l'energia assorbita in media dal forno in ciascuna operazione fu di 772 Kw.-ora, equivalenti a

$$\frac{772,000}{735} \times 635.3 = 667,256 \text{ calorie,}$$

il rendimento termico del forno fu perciò del

$$\frac{342,885 \times 100}{667,256} = 51.42 \%,^2$$

<sup>1</sup> L'energia essendo misurata sulla corrente primaria del trasformatore che alimentava il forno, la quantità di energia effettivamente spesa era eguale a circa 92 %, cioè a Kw.-ora 772, tenendo conto delle perdite del trasformatore e delle condutture secondarie. g.

<sup>2</sup> Nelle esperienze eseguite a Darfo dal dott. Goldschmidt il rendimento dei forni elettrici raggiunse per contro circa 60 %. Il mag. Stassano attribuisce la perdita maggiore di energia riscontrata nel forno di Torino al maggior calore sottratto colla circolazione d'acqua, essendo il forno munito di tre elettrodi in luogo di due.

Dalla dichiarazione che il Direttore dell'officina di costruzione della artiglieria di Torino ha rilasciato al maggiore Stassano appare che il forno elettrico sopra descritto è adatto a produrre una buona qualità di acciaio per proiettili e che in seguito ai due anni di prova è ormai accertato il suo regolare funzionamento, tanto dal punto di vista elettrico, che da quello meccanico.

La produttività risultò essere di 2500 kg. di acciaio ogni 24 ore ed in 4 colate, con un consumo di energia di circa 850 Kw.-ora per colata; ed in forma di corrente trifase al potenziale di 80 V. tra fase e fase.

Il maggiore Stassano ha rinunciato ad esporre le ricerche ed i risultati ottenuti in questo stesso campo da altri elettrometallurghi, poichè crede che la particolareggiata relazione della Commissione nominata dal Governo canadese per studiare gli impianti di metallurgia termoelettrica esistenti in Europa <sup>1</sup> completa perfettamente il suo rapporto. Coi relatori americani si trova però discorde in ciò che egli, contrariamente al sig. Harbord, crede alla possibilità che il forno elettrico possa far concorrenza ai processi Siemens e Bessemer anche per la fabbricazione dell'acciaio da costruzione, mentre la Commissione canadese ritiene che la utilità industriale dei forni elettrici si limita alla fabbricazione degli acciai di qualità superiore destinati a scopi speciali.

Un'altra conclusione, che al maggiore Stassano non garba, si riferisce alla fabbricazione della ghisa nel forno elettrico che la Commissione non crede remunerativa nelle condizioni che ebbe a studiare. A questo riguardo egli fa osservare che dal fatto che col forno elettrico è possibile giungere direttamente ai prodotti malleabili del ferro in una sola operazione, ciò che attualmente si costruisce in ghisa si potrebbe ottenere con ferro e acciaio colato. <sup>2</sup>

*Noi ci felicitiamo col maggiore Stassano che abbia trovata la lena, dopo l'insuccesso dell'impianto di Darfo, di proseguire i suoi tentativi e però vogliamo constatare che i risultati pratici fino ad ora ottenuti furono sulla via che sei anni or sono in un nostro studio credemmo la sola possibile, <sup>3</sup> cioè quella che è lungi dall'affrontare la concorrenza dell'alto forno.*

*In questa direzione si sono concentrati anche gli sforzi di Héroult, Kjellin, Keller e di altri sperimentatori, ed ora si può affermare che l'affinamento della ghisa nel forno elettrico è uscito dallo stadio di sperimentazione, poichè all'officina di La Praz sono già state prodotte oltre 1000 tonn. di acciaio e si contano altri tre impianti nei quali si affina la ghisa nel forno elettrico. Uno di questi è a Korsfors in Svezia, un altro a Remscheid in Germania ed un terzo a Syracuse negli Stati Uniti.*

*In queste due ultime officine sembra che si applichi un processo misto e che per ottenere acciai fini si faccia passare il prodotto ottenuto nel forno Martin in quello elettrico, essendo accertato che gli acciai trattati con questo metodo, a parità di composizione chimica od aventi lo stesso carico di rottura alla trazione, sono suscettibili di un allungamento maggiore e sopportano assai meglio l'urto degli acciai ottenuti coi processi antichi, ciò che probabilmente deve all'atmosfera neutra che regna nel forno elettrico.*

*Nei riguardi economici non appare, fino ad ora, che risultati ugualmente promettenti si possano ottenere nella riduzione elettrica dei minerali, quando si considera che nel nord dell'Europa il costo della ghisa ottenuta negli alti forni oscilla fra 49 e 57.6 lire alla tonnellata e che al minore consumo di 0.5 a 0.6 tonn. di arso che si consegue col forno elettrico si contrappone una spesa di mano d'opera*

<sup>1</sup> L'Industria, 1905, pag. 202.

<sup>2</sup> S'intende che i produttori di acciaio elettrico dovrebbero trovarsi in grado di vendere il loro prodotto al prezzo della ghisa ed è ciò che fa apparire insostenibile l'affermazione dell'autore. g.

<sup>3</sup> L'Industria. Vol. XIII, 1899, pag. 639.

due volte e mezzo maggiore e una quota d'ammortamento e manutenzione 5 a 6 volte più grande.

Infatti, dai preventivi pubblicati da J. Hess<sup>1</sup> risulta che, mentre l'impianto per la produzione giornaliera di 300 tonn. di ghisa cogli alti forni non costa oltre 1,800,000, per una eguale produzione coi forni elettrici non importerebbe meno di 10,000,000 di lire e perciò il preventivo di costo, compilato del dott. Goldschmidt in base alle esperienze di Darfo per la riduzione elettrica dei minerali di ferro e che è stato presentato come un documento ufficiale, dovrebbe subire una notevole modificazione nella impostazione delle spese generali, sapendosi che il relatore ha dichiarato di non averle potute controllare.<sup>2</sup>

g.

## Metallurgia.

### LA METALLURGIA E L'INDUSTRIA DELL'ALLUMINIO NEGLI STATI UNITI.

La metallurgia dell'alluminio richiede l'applicazione di processi che non hanno alcuna analogia con quelli impiegati per gli altri metalli. Ciò dipende dal fatto che l'alluminio è più difficilmente riducibile rispetto ad altri composti — silicio, ferro e titanio — che si trovano con l'idrato d'alluminio ( $Al_2O(OH)_4$ ) nella bauxite, l'unico minerale di alluminio di cui si dispone attualmente. Per conseguenza ogni operazione di riduzione della bauxite, atta a produrre alluminio, fornisce un metallo impuro, che con nessuno dei processi finora impiegati fu possibile purificare. Si deve quindi incominciare dal liberare la bauxite dalle impurezze che la accompagnano, per ridurre in seguito in metallo l'allumina così ottenuta.

Il signor Charles M. Hall, le cui scoperte permisero la produzione su vasta scala dell'alluminio puro, applica a tale scopo un procedimento il quale consiste nel trattare in un forno elettrico la bauxite impura, mescolata con una proporzione conveniente di carbone. Le materie che più facilmente perdono l'ossigeno e che fondono, quale il ferro, il silicio, il titanio, vengono così separate e non rimane che allumina pura. Il forno è circolare; le sue pareti sono formate di una mescolanza di bauxite e di carbone, posta fra due piastre anulari concentriche. Il fondo è costituito da un blocco di carbone. Nella parte superiore del forno sono fissati dei carboni foggianti a bastone, che giungono verso il fondo e sono suscettibili di un movimento dal basso in alto e viceversa.

Questi carboni ed il blocco del fondo costituiscono gli elettrodi del forno.

Si comincia col calcinare la bauxite greggia in un forno ordinario, in modo da eliminare l'umidità, si mescola in seguito la bauxite calcinata con una quantità di carbone leggermente superiore a quella necessaria per ridurre le impurezze, e si carica il forno dalla parte alta con questa mescolanza, che si dispone fra i carboni, i quali al principio dell'operazione sono abbassati fin quasi al livello del fondo.

Si trasforma una corrente alternata di 1000 Kw., da 2200 a 8000 volt, a 75 volt, in modo da ottenere una corrente secondaria di 33500 ampère.

Le impurezze, il ferro dapprima, poi il silicio e da ultimo il titanio, vengono ridotte, e fondono, formando una lega che cade al fondo del forno. Alla temperatura alla quale si opera (3000-3500° C.) si riduce anche una piccola quantità di allumina, nel tempo stesso che la bauxite purificata contiene una piccola proporzione di sottossido di alluminio. Man mano che il prodotto della fusione aumenta, si alzano i carboni così da mantenerli sempre a poca distanza dallo strato liquido,

<sup>1</sup> Zeitschrift für Elektrochemie. 1903, pag. 231.

<sup>2</sup> Ai fautori ad ogni costo della siderurgia termoelettrica è sembrato che i tentativi del maggiore Stassano non abbiano trovato nella stampa tecnica italiana quell'appoggio che meritavano e poichè noi ci siamo associati ai dubbi che l'egregio ing. Bertolio ha esposti nella *Rassegna Mineraria* del 1899, ci sentiamo in obbligo di osservare che l'esperienza non ha contraddette le nostre osservazioni. E innanzi tutto per ciò che concerne il consumo dell'energia in luogo dei 3 cavalli elettrici per ogni chilogramma di ferro valutati dapprima, lo stesso maggiore Stassano ora ammette che ne occorrono 5 e con ciò appare dimostrata la inesattezza del bilancio termico e la inattendibilità delle misurazioni elettriche nelle esperienze eseguite a Roma che fecero credere che il forno elettrico presentasse un rendimento elettrico di 80 %.

g.

e si aggiunge continuamente la mescolanza di bauxite e carbone fino a che la massa in fusione riempie il forno. Il calore altissimo della fusione rende impossibile di far defluire il prodotto; d'altra parte, se l'allumina in fusione si raffreddasse troppo rapidamente, formerebbe un corindone artificiale molto duro che non si potrebbe utilizzare per la riduzione dell'alluminio.

Convieni perciò che il raffreddamento sia lento, dopo il quale si trova l'allumina cristallizzata in una massa sacca-roidale, a piccoli granuli, di color lilla.

L'analisi di questo prodotto non rivelò alcuna impurezza nè di ferro, nè di silice; stabili soltanto la presenza di tracce di titanio e più di 100 % di allumina,  $Al_2O_3$ . Ciò fece supporre la presenza di un sottossido,  $Al_2O_4$ , confermata poi dall'analisi microscopica.

Si constatò in seguito che il prodotto conteneva da 8 a 10 % di  $Al_2O_4$ , il quale conteneva a sua volta dei piccoli cristalli di  $Al_2O_3$ , in cui il goniometro rilevò gli angoli caratteristici del corindone. Non si scoprì traccia di alluminio metallico. Questa allumina granulare, in causa del suo peso, è più conveniente per le operazioni di riduzione del vero  $Al_2O_3$ , in polvere amorfa leggera.

Fin dalle prime esperienze che il sig. Hall fece al Collegio d'Oberlin, nell'Ohio, si convinse dell'impossibilità di ricorrere all'elettrolisi in soluzione acquosa, per il fatto che l'alluminio che si deposita sul catodo viene immediatamente ossidato.

Questa prima osservazione gli suggerì l'idea d'impiegare, come solventi, dei sali organici privi d'ossigeno, ma l'applicazione pratica di questo principio non diede i risultati desiderati.

Altri sperimentatori dimostrarono in seguito la possibilità di utilizzare a questo stesso scopo il bromuro d'etile, e riuscirono infatti, mediante questo solvente, a deporre dell'alluminio in una soluzione di bromuro d'alluminio. L'Hall pensò allora di ricorrere, per disciogliere l'allumina, ai sali alogeni d'alluminio, facilmente fusibili, e constatò che la criolite in fusione — il fluoruro doppio d'alluminio e di sodio — era capace di sciogliere l'ossido. Alla temperatura di 850° C., la criolite in fusione può disciogliere assai facilmente una proporzione d'allumina eguale al 20 e al 25 % del suo peso.

Il forno adoperato per la riduzione dell'allumina consiste in una specie di imbuto di ghisa, rivestito di carbone e provvisto di una cavità destinata a ricevere il bagno. Esso è sollevato dal terreno in modo da permettere il raffreddamento della sua parte inferiore mediante una corrente d'aria.

Gli elettrodi sono costituiti da 48 carboni di 3 pollici di diametro per 15 di lunghezza, che si protendono nella detta cavità: il catodo è formato dal rivestimento di carbone del forno stesso.

Durante l'operazione, il forno è quasi completamente riempito di un bagno di criolite in fusione e di un po' di fluoruro d'alluminio, sul quale bagno galleggia uno strato sottile di carbone in pezzi. Sopra questo strato si stende l'allumina purificata, che, dopo essersi essiccata e riscaldata, cade nel bagno; al quale scopo si rimuove di tempo in tempo lo strato in questione. I carboni che formano l'anodo arrivano quasi al fondo dell'imbuto. Ciascuno di essi assorbe 200 amp., ciò che equivale a 30 amp. per pollice quadrato della superficie dell'imbuto e a 10000 amp. per tutta la sua superficie. L'elettrolisi esige 2.2 volt, e la resistenza del bagno da 3 a 3.5 volt. Il totale della forza elettro-motrice richiesta è di circa 5.5 volt.

L'alluminio fuso si raccoglie al fondo del forno e scola da un foro conico laterale, il quale viene chiuso in seguito per mezzo di caviglietto formato di carbone e pece.

Il rendimento di un forno di questo tipo è di circa 1.75 libbre per cavallo al giorno.

È assolutamente necessario che il bagno sia mantenuto alla temperatura utile, poichè, in caso di raffreddamento, il rapporto della sua densità e quella dell'alluminio si inverte, come lo dimostrano le cifre comparative seguenti, che rappresentano i pesi specifici:

	Freddo	Caldo
Bagno . . . . .	2.9	2.3
Alluminio . . . . .	2.6	2.5

In caso di raffreddamento, l'alluminio tende a salire alla superficie del bagno e si producono dei corti circuiti. Lo stesso fatto si produrrebbe se si caricasse il forno con alluminio troppo rapidamente.

Le invenzioni del sig. Hall formano oggetto di parecchi brevetti sfruttati agli Stati Uniti dalla "Pittsburgh Reduction Company", la quale nel 1889 cominciò a fabbricare l'alluminio nella proporzione di 50 libbre al giorno; in seguito la produzione è prodigiosamente aumentata, ed attualmente questa Compagnia ha il monopolio assoluto della fabbricazione dell'alluminio agli Stati Uniti.

L'energia elettrica è fornita dalla "Niagara Power Company", la quale aveva appena terminata la sua prima installazione a Niagara Falls allorché accettò di alimentare la Pittsburgh Reduction Company di corrente a debole tensione, in ragione di circa 18 dollari per cavallo-anno, e di sopportare le spese d'impianto del trasformatore per ottenere essa stessa questa debole tensione con la corrente alternata ad alta tensione, che è la forma prima della sua produzione di energia elettrica. I bisogni delle officine superiori (*upper works*) della Pittsburgh Reductions Company sono passati da 1800 a 4000 HP; quelli delle sue officine inferiori (*lower works*) da 3000 a 10000 HP. A Shawinigan Falls, Québec, la stessa Compagnia utilizza attualmente 5000 HP e 2000 HP a Massena, New-York, dove potrà portare il suo consumo a 20000 HP. A New-Kensington, presso Pittsburgh, la stessa Società esercisce un laminatoio ed una officina per la fabbricazione delle lamine, dei bastoni, del filo dei tubi e degli utensili in alluminio; ed in questa fabbricazione impiega 450 operai. La produzione annuale delle diverse officine della Pittsburgh Reduction Company è pressoché eguale a quella del resto del mondo.

b.

## Notizie.

**Come si incammina la soluzione della crisi serica in America.** — È opinione degli studiosi che il disagio in cui trovasi da parecchi anni il mercato della seta debbasi in gran parte alla rapida alterazione a cui sono soggetti i tessuti di seta per effetto degli attuali sistemi di tintura, i quali allontanano sempre più i consumatori dal ricorrere alla fibra del filugello. Poiché codesta sfortunata circostanza danneggia non solo la tessitura, ma altresì la bacologia nazionale e la filatura, riesce assai interessante l'apprendere come l'industria americana, che dispone di un numero di telai quattro volte più grande del nostro, poté riacquistare il favore del pubblico.

Secondo recenti informazioni, la York Silk Company di York (Pensilvania), che conta appena cinque anni di vita, ha potuto, nello scorso anno, accrescere le vendite fino a raggiungere un milione di dollari, e nel corrente anno, coi numerosi stabilimenti di cui dispone, spera di arrivare ai due milioni.

Dalle dichiarazioni fatte dalla stessa Società, questo rapido incremento, che contrasta colla depressione generale, lo deve a ciò che garantisce la qualità e la durata delle sue stoffe e s'impegna a riprendere, contro il rimborso del prezzo d'acquisto, la merce che non soddisfa il compratore.

Tale condizione ha permesso alla Società americana di vendere i suoi prodotti ad un prezzo del 20 % superiore a quello dei suoi concorrenti e di aumentare sempre più lo smercio, laddove non meno del 30 % dei telai delle fabbriche concorrenti rimangono inattivi.

Come si vede, il pubblico americano, stanco di lasciarsi adescare dal buon mercato, si è rivolto alle stoffe di buona qualità ed ha incoraggiato la iniziativa della York Silk Company sobbarcandosi ad un aumento nel prezzo, in contraddizione a coloro che anche nell'ultimo Congresso di Torino sul controllo dei tessuti puri affermarono la impossibilità di avviare il commercio su di una via meno dannosa di quella attualmente seguita.

Queste notizie coincidono con quelle che ci giungono da Lione, ove importanti Case si sono decise di concedere le stesse garanzie offerte dalla Compagnia americana, senza far

variare sensibilmente i prezzi per non restringere la cerchia dei consumatori.

Siffatta decisione è resa possibile dall'applicazione di un perfezionamento nei processi di tintura, dovuto al *Laboratorio d'esperienze sulla seta* di Milano, che permette di garantire la resistenza e la durata dei tessuti serici e della cui efficacia si ebbero prove assai convincenti.

Noi non dubitiamo che i fabbricanti italiani di stoffe di seta, che seppero affermarsi vittoriosi sui mercati forastieri, seguiranno l'esempio dei loro colleghi francesi e americani e non senza compiacenza rileviamo come a questo nuovo indirizzo del commercio serico contribuisca un importante istituto scientifico nazionale che dobbiamo alla iniziativa privata.

**Il Tecnomasio italiano Brown-Boveri** ci comunica:

In una conferenza tenuta nel maggio dell'anno 1904 all'Associazione Elettrotecnica di Francoforte sul Meno dal dott. Singer, direttore della Centrale Elettrica Comunale di quella Città, veniva data ampia relazione dei soddisfacentissimi risultati di esercizio di un turbo-alternatore Brown-Boveri-Parsons di 5000 HP installato in quella Centrale nell'aprile 1902 e funzionante regolarmente dall'agosto dello stesso anno.

In seguito a quel primo esperimento, la Centrale di Francoforte installò qualche tempo dopo un altro turbo-alternatore di egual potenza e dello stesso tipo, ottenendone pure risultati soddisfacenti.

In questi ultimi tempi la Centrale di Francoforte ha dovuto essere ulteriormente ampliata e la Direzione della stessa, senza prendere in considerazione offerte di altri tipi di turbine, passava recentemente ordinazione alla Ditta Brown-Boveri & C. di altri due gruppi di 5000 HP ciascuno.

Questa nuova vittoria della turbina Brown-Boveri-Parsons viene a confermare il grande successo che detta macchina ha avuto nelle regioni più industriali d'Europa e d'oltre mare, successo che si va accentuando ogni giorno più anche in Italia.

A tale proposito troviamo opportuno comunicare che la Société Industrielle de Mulhouse ha deciso giorni sono di dividere il premio di Istituzione Dollfus, destinato alla invenzione o scoperta che negli ultimi 10 anni abbia avuto la maggior applicazione ed il miglior successo nel campo industriale, fra il sig. C. A. Parsons e la Ditta Brown-Boveri & C. di Baden, fra l'ideatore, cioè, e la Casa che ha perfezionato e costruisce la turbina a vapore che ha avuto negli ultimi anni il maggior successo.

La comunicazione di tale notizia venne fatta dalla Société Industrielle de Mulhouse colla lettera che qui riproduciamo:

" *Messieurs Brown-Boveri & Cie.*

" BADEN (Suisse). "

" *Messieurs,*

" J'ai l'avantage de vous annoncer que la Société Industrielle, ayant à décerner cette année le prix Emile Dollfus pour decouvertes, inventions ou applications faites dans les dix dernières années, a décidé de partager ce prix entre deux candidats également méritants. Vous avez été désignés comme l'un d'eux, conjointement avec M. C. A. Parsons, pour la médaille d'honneur et la moitié de la somme qui y est attachée, soit Frs. 2500.

" La Société désire récompenser en M. C. A. Parsons le créateur de la première turbine à vapeur qui par ses qualités pratiques a pu se répandre largement dans l'industrie. En MM. Brown-Boveri & Cie. elle veut distinguer les efforts du constructeur qui a perfectionné la turbine et l'a propagée sur le continent, rendant ainsi un grand service à l'industrie.

" J'espère, Messieurs, que vous voudrez bien accepter la récompense que notre Société se fait un plaisir de vous offrir.

" Recevez, Messieurs, l'assurance de ma parfaite considération.

" *Le Président de la Société Industrielle*

" Fir. THÉOD. SCHLUMBERGER. "

**Gli scambi doganali tra l'Italia e l'Inghilterra.** — Il "Bollettino di legislazione e di statistica doganale e commerciale", pubblica le seguenti notizie circa gli scambi commerciali tra l'Italia e la Gran Bretagna e l'Irlanda, durante l'anno 1904.

Il valore delle merci effettivamente spedite da ogni paese nel Regno Unito ascende a lire sterline 237,827,707 così divise:

Dai Paesi Bassi sterline 16,365,424; dal Belgio 16,709,690; dalla Francia 44,798,360; dalla Germania 49,512,221; dalla Svizzera 7,454,478; dall'Italia 5,936,341; dall'Austria-Ungheria sterline 6,740,671, e dagli altri paesi d'Europa 90,280,522.

Del valore totale della importazione italiana, circa un decimo, cioè lire sterline 534,476, rappresenta valore di prodotti riesportati verso altri paesi. I principali di questi prodotti sono: le perle di vetro, il sommacco, le uova, le mandorle, i cappelli di feltro, la canapa, i guanti di pelle, l'olio di oliva, le trecce di paglia, i tessuti di seta, le pietre greggie squadrate o lavorate e le armi, munizioni, ecc.

La statistica britannica poi dichiara effettuata in Italia una esportazione per lire sterline 9,222,091, delle quali 8,370,640 di merci nazionali inglesi, e 851,445 di merci estere o coloniali.

I prodotti nazionali che dal Regno Unito vengono importati in Italia sono principalmente: carbone fossile, coke e mattonelle di carbone, ferro, solfato di rame, lane, macchine, cotonerie, pesci di ogni sorta e concimi.

I principali prodotti esteri o coloniali importati dal Regno Unito in Italia sono: pesce conservato, gomma elastica, sego e stearina, pelli grandi crude e cotone greggio.

**Per servizi pubblici con automobili.** — Sono state finora presentate al Ministero per l'impianto dei servizi pubblici di trasporto mediante automobili 128 domande di sussidio, che riguardano linee di una complessiva lunghezza di 6000 km. Sono state però accolte solo 7 domande, le quali hanno assorbito per intero il fondo annuo di L. 160,000, stabilito in bilancio. Sono in corso di istruttoria molte altre domande, ma alla concessione dei sussidi non si può provvedere se non quando si potrà disporre del maggior fondo di 300,000 lire compreso nel bilancio dei lavori pubblici.

**Pel trasporto di materie infiammabili.** — È in corso di approvazione il decreto pel nuovo regolamento per il trasporto dei gas ed altre materie infiammabili nelle ferrovie.

Accogliendo i desideri delle Associazioni tra gli utenti di caldaie si è concesso di eseguire delle prove e verifiche dei recipienti a quelle Associazioni che avevano il materiale necessario, ed all'uopo si è nominata una apposita commissione.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — La Prefettura di Massa ha testè concesso alla ditta Bocci-Frassinetti di Fivizzano l'uso della forza motrice sviluppata dall'acqua che essa Ditta deriva per diritto acquisito dal torrente Rosaro in territorio del comune di Fivizzano, con le variazioni introdotte nell'uso di detta derivazione, che prima serviva ad animare una ferriera, mentre ora mette in azione un pastificio e le dinamo per illuminazione elettrica pubblica e privata nella città di Fivizzano; nonchè l'aumento di cav.-vapore  $7\frac{1}{2}$  della forza motrice pertinente alla primitiva derivazione, aumento che da essa fu ottenuto abbassando di m. 1.03 il livello di scarico dei nuovi motori impiantati per animare il pastificio e le dinamo suddette.

— La Prefettura di Novara ha testè concesso al comune di Novara di costruire un cavo scaricatore nel torrente Terdoppio dell'eccesso di competenza dell'emissario per le acque di fognatura della città. Detto cavo si diparte dalla roggia Cunetta, emissario principale della fognatura della città, presso la sorgente della fontana Roatella nella striscia di terreno compresa tra il caseggiato del sobborgo di S. Agabio e lo scaricatore del Cotonificio Novarese, con una portata massima di 6 mc. al minuto secondo. Prosegue di poi utilizzando a sedime suo per oltre 16 ettometri la fontana stessa, della quale conserva inalterato l'andamento planimetrico ed altimetrico e di cui non turba sostanzialmente il regime. Dopo l'ettometro 16 lo scaricatore, ceduta la competenza normale d'acqua spettante alla fontana Roatella, ne abbandona il sedime ed in sede propria e sempre in trincea con una pendenza uniforme del 0.60 per mille scorre, dapprima parallela-

mente alla Roatella, di poi lungo la ferrovia per Milano, si scarica nel torrente Terdoppio, dove, ad oltre 200 m. a valle del ponte della strada ferrata per Milano, si scarica nel torrente con una lama stramazante di m. 1.65 sul pelo di massima piena.

## Nuove Ditte industriali.

**Genova.** — "**Cotonificio Valbormida**". Si è costituita questa anonima per l'esercizio dell'industria e tessitura dei cottoni, con sede in Genova, e col capitale di L. 2,800,000. Il Consiglio di amministrazione è composto dei signori: Raffaele Gibelli, presidente; ing. Silvio Gibelli, amministratore delegato; Flavio Gibelli, direttore generale; avv. Pier Francesco Casaretto, Carlo Pastorino, cav. Pietro Ravano, Vita Giuseppe Vitale, consiglieri; sono sindaci effettivi i signori: cav. Giovanni Paleari, Roberto Pisano e avv. Giuseppe Sartorio; e sindaci supplenti i signori Gaetano Castello e Stefano Groppo.

— "**Zena, fabbrica automobili**". Col capitale di L. 320,000 aumentabile a L. 600,000 si è costituita in Genova, per la durata di 30 anni, una Società anonima con la denominazione suaccennata e con lo scopo della fabbricazione, commercio e montaggio di vetture, carri e canotti automobili. Il Consiglio d'amministrazione è così composto: cav. Garibaldi Coltelletti, presidente; ing. Achille Tarditi, vicepresidente; Emanuele Gianolio, Lorenzo Cresta, Roberto Bassi, consiglieri. Sindaci effettivi i signori: Enrico Heil, Luigi Conte, Cornelio Romani e supplenti Febo Cavassa e Vittorio Dall'Orso.

**Intra.** — "**Cotonificio Verbanese Carlo Sutermeister**". — Per la continuazione sotto forma di Società anonima dell'industria cotoniera della ditta Carlo Sutermeister e C., esercitata da ben 99 anni, venne costituito il Cotonificio Verbanese con sede in Intra.

Il capitale resta fissato in L. 2,500,000 aumentabile per deliberazione del Consiglio di amministrazione a L. 4,000,000.

Fanno parte del Consiglio i signori: comm. ing. C. Saldini, presidente; Carlo Kapp, Enrico Baggini, Eugenio Maganza, cav. Carlo Sutermeister, consiglieri. Quest'ultimo assume la carica di consigliere delegato. A sindaci effettivi vennero nominati i signori: Pietro rag. Bottini fu Francesco di Milano, Federico Jenny di Milano, cav. avv. Lorenzo De Lorenzi fu Francesco di Intra; ed a sindaci supplenti i signori: Schmijder Carlo di Milano, Giovanni Bossi di Gallarate.

**Milano.** — "**Cartiera Reali**". È stata costituita sotto la denominazione "Cartiera Reali", una Società anonima avente per oggetto la fabbricazione e il commercio della carta e prodotti affini, la quale assumerà l'esercizio della Cartiera Reali in Miguagola di Carbonera (Treviso). La sede della nuova Società è in Milano e il suo capitale è fissato in L. 1,250,000, aumentabile per deliberazione del Consiglio di amministrazione in una o più volte fino a L. 2,000,000. A comporre il primo Consiglio di amministrazione sono nominati i signori: de Reali nob. Giuseppe, presidente; Saldini prof. ing. Cesare, Amman comm. dott. Edoardo, Ravà comm. ing. Eugenio, Pirola ing. Enrico. A sindaci effettivi i signori: Bottini ragioniere Pietro, Moreo rag. Ercole, Viglezzi rag. Luciano. A sindaci supplenti i signori: Moro prof. Giovanni, Turconi ragioniere Leonardo. Il signor ing. Enrico Pirola è nominato direttore generale colla qualifica di amministratore delegato.

— "**Lavanderia lombarda**". Si è costituita la Società anonima "Lavanderia Lombarda", per l'impianto e l'esercizio di una lavanderia meccanica in Milano. Il capitale sociale venne fissato in L. 60,000, aumentabile a L. 1,000,000 per deliberazione del Consiglio di amministrazione. Esso è rappresentato da azioni al portatore da L. 25 cadauna. La Società avrà la durata di anni 20 e la sede in Milano. A comporre il primo Consiglio d'amministrazione furono nominati i signori: ing. Guido Radaelli, presidente; Francesco Parodi, Francesco Lazzaroni, rag. Virgilio Zani, consiglieri, e ing. Giuseppe Dell'Orto, consigliere delegato. A sindaci effettivi vennero nominati i signori: avv. Luigi Gasparotto, rag. Dante Gaslini e rag. Gian Luigi Ceriani; a supplenti i signori: rag. Cesare Cattaneo e dott. Giuseppe Signorile.



**Monza.** — “ *Cotonificio Fumagalli* „. Si è costituita ivi col capitale di L. 3,500,000 in tante azioni da L. 250 una Società anonima per il commercio e l'industria dei filati e tessuti di cotone in specie colorati.

La nuova Società esercirà gli stabilimenti di filatura, ritorcitura, tintoria e tessitura di cotone di Peregallo, Gerno, Carate Brianza, e quanto prima inizierà la costruzione di una nuova tessitura a Carate Brianza. A far parte del Consiglio di amministrazione furono chiamati i signori: cav. uff. Fumagalli Giulio, Fumagalli cav. Ugo, Bonacossa comm. Primo, Gneccchi comm. Francesco, Assmann Engenio, Tanzi Amedeo, Bartesaghi Ugo. Sindaci effettivi i signori: Tronconi rag. Angelo, Hüni Riccardo, Belloni rag. Angelo. Supplenti i signori: Stobbia rag. Luigi, Galbiati dott. Giuseppe.

**Napoli.** — “ *Iutificio napoletano* „. Si è costituita in Napoli una Società anonima col capitale di L. 1,500,000 per l'impianto e l'esercizio di uno stabilimento di iuta. Il capitale potrà essere portato a L. 3,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione.

**Roma.** — “ *Società Hermes per la fabbricazione e il commercio di vetture automobili* „. Si è costituita questa anonima col capitale di L. 2,000,000, diviso in 80,000 azioni da L. 25 ciascuna. Il primo Consiglio d'amministrazione è costituito dei signori: viceammiraglio Frigerio, senatore del Regno, presidente; barone Pierre De Caters, Lamberto Garroni, cav. Alfonso Manzi-Fè, Gaetano Mattei, conte Ravaschieri, deputato al Parlamento, Dino Sacerdoti e Edmond Tart.

**Torino.** — “ *Stabilimenti chimici, farmaceutici riuniti Schiapparelli* „. Venne costituita la Società anonima per azioni “ Stabilimenti chimici farmaceutici riuniti Schiapparelli „ col capitale di L. 2,500,000, elevabile a 5,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio. Scopo della Società è la fabbricazione e il commercio di prodotti chimici e farmaceutici, droghe, prodotti per uso agricolo ed industriale, ecc. ecc. La Società ha la durata di 25 anni. Il primo Consiglio d'amministrazione è formato dei signori: cav. dott. E. Schiapparelli, cav. Ottino, Giovanni Carlo Anchenteller, Francia Egisto, Od-done dott. Carlo. Sindaci effettivi i signori: cav. Ponzio, dott. Boniscontro, rag. Ferroglio. Supplenti i signori: Lattes Giacomo e prof. avv. Bresso. Direttore tecnico dei laboratori: dott. Annaratone Duilio.

— “ *Società italiana automobili elettrici Gallia* „. Venne costituita la Società anonima per azioni con sede in Torino, sotto la denominazione “ Società italiana automobili elettrici Gallia „, avente per oggetto l'impianto e l'esercizio di stabilimenti per la fabbricazione ed il commercio di carri o vetture automobili elettrici, stradali, ferroviari e tranviari, nonché degli accessori e parti affini di motori di qualunque sistema per mezzi di locomozione, ecc. Il capitale sociale è di L. 500,000, diviso in 20,000 azioni da L. 25 caduna, e potrà essere aumentato fino a L. 1,500,000 per semplice deliberazione del Consiglio di amministrazione in una o più riprese, senza facoltà di recesso ai soci dissenzienti. La durata della Società è fissata sino al 31 dicembre 1936, prorogabile per deliberazione dell'assemblea dei soci. La rappresentanza legale della Società in faccia ai terzi ed in giudizio e la firma sociale spettano al presidente ed in caso d'impedimento a chi ne fa le veci.

## Bibliografia.

**Dott. Guglielmo Gherardi.** — *Carboni fossili inglesi, coke, agglomerati.* — Un volume di pag. xvi-586 con figure nel testo e cinque carte geografiche dei bacini carboniferi inglesi. Editore Ulrico Hoepli, Milano, 1906.

È noto il grave tributo che l'industria italiana paga all'estero per la provvista del combustibile e si comprende perciò come lo studio delle migliori fonti di questo importante prodotto e le nozioni sui metodi più esatti ed a un tempo di più rapida esecuzione per determinarne il valore, offrono uno speciale interesse per il nostro Paese.

Tenendo conto del fatto che la maggiore quantità di litantrace ci viene fornita dall'Inghilterra, l'autore ha ristretto lo studio ai combustibili che importiamo da questo Paese.

Nel primo capitolo passa in rassegna i processi per l'ana-

lisi chimica e per conoscere il potere calorifico; nel secondo descrive i bacini carboniferi dal Paese di Galles, di Newcastle, Liverpool e Scozia con speciale riguardo alle qualità che più frequentemente sono adoperate in Italia, tanto per le officine private, come per le strade ferrate e per la marina da guerra e mercantile. Coi luoghi d'imbarco sono indicate altresì le condizioni d'acquisto dei combustibili, affinché la scelta proceda con criteri razionali.

L'ultima parte è destinata alla preparazione dell'arso e dei combustibili agglomerati e con una estesa rassegna degli apparecchi a ciò destinati sono riuniti gli elementi per stabilire il costo di produzione.

Il manuale è corredato da dati statistici sul movimento dei carboni nei porti inglesi ed italiani e sulle riserve che si trovano a disposizione della marina.

L'autore, che si è occupato specialmente dell'analisi e della calorimetria dei carboni impiegati nelle officine della ditta G. Ansaldo, Armstrong e C. ed ha avuto occasione di rendersi conto dei requisiti a cui devono soddisfare quelli destinati alla gasificazione, rispetto alle varietà consigliate per le forgie, per i forni a riverbero, per le caldaie, ecc., ha saputo imprimere al suo lavoro un carattere di praticità che lo rende indubbiamente utile. <sup>1</sup> g.

**G. Marchi.** — *Manuale pratico per l'operaio elettrotecnico.* — Seconda edizione rifatta di pagine xx-410 con 265 figure. Editore Ulrico Hoepli, Milano, 1906.

Non è facile compito quello di riassumere sotto forma facilmente accessibile le cognizioni necessarie all'operaio elettricista per l'esercizio illuminato della sua professione.

L'autore ha saputo esporre in modo piano e senza l'uso di formole complesse le leggi sulle quali si fondano le più importanti applicazioni, per modo che riescono avvalorati i precetti pratici che interessano l'operaio e scaturiscono i criteri che lo devono guidare nei singoli casi.

L'accoglienza favorevole che questo manualetto ha trovato è dimostrata dal fatto che in breve tempo si è resa necessaria una seconda edizione e che si sta allestendo una traduzione spagnuola. g.

**G. Rizzi.** — *Manuale del Capomastro - Impiego dei materiali idraulici cementizi.* — Editore Ulrico Hoepli, Milano, 1905.

A coloro che si occupano specialmente delle applicazioni dei materiali cementizi non sempre interessa conoscere i particolari della preparazione, ma piuttosto i metodi migliori per riconoscerne la bontà e per impiegarli razionalmente.

L'autore ha creduto perciò opportuno di raccogliere in un manualetto le prove pratiche che importa eseguire sui materiali agglomeranti e le cautele e le regole per la loro applicazione. Descrive il modo con cui vogliono essere fatti alcuni lavori speciali, quali i pavimenti, gli intonachi, le pietre artificiali, le fondazioni, ecc. Infine, espone alcuni esempi di analisi del costo di opere murarie e le disposizioni di legge sui fabbricati e sugli infortuni del lavoro. Termina con un cenno sulle principali fabbriche di cemento che attualmente esistono in Italia. g.

<sup>1</sup> Noi avremmo desiderato che nella compilazione del capitolo relativo all'esame chimico dei litantraci l'autore avesse tenuto conto della discussione fatta al 1° Congresso nazionale di chimica applicata a Torino (1902) in specie per ciò che riguarda il valore che si deve assegnare alla determinazione delle materie volatili a differenti temperature per caratterizzare i combustibili.

Del pari crediamo meritassero una più completa descrizione gli apparecchi che registrano automaticamente la composizione dei gas dei fornelli, ideati da Krell-Schultze, Arnt, Pintsch, ecc., il cui uso va sempre più diffondendosi.

Sarebbe riuscito di utile complemento il riassumere le norme dettate dall'Associazione degli Ingegneri tedeschi per le prove del rendimento termico delle caldaie a vapore, nelle quali sono meglio precisate le modalità che conviene seguire.

Di grande utilità sarebbe riuscita inoltre una tabella nella quale fossero raccolti i caratteri chimici e fisici a cui devono soddisfare i combustibili destinati ai differenti usi coll'indicazione dei carboni corrispondenti che si trovano nel commercio, per facilitare il compito a coloro che sono incaricati della provvista e del controllo. g.

# Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 1° al 15 gennaio 1906.

(Gli attestati numeri 51-70 del Vol. 218 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 3; i numeri 71-90 il giorno 4; i numeri 91-110 il giorno 5; i numeri 111-130 il giorno 8; i numeri 131-150 il giorno 9; i num. 151-170 il giorno 10; i numeri 171-190 il giorno 11; i numeri 191-200 il giorno 12; i numeri 201-220 il giorno 13; i numeri 221-240 il giorno 15 gennaio).

Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**XX. Vestiario e oggetti d'uso personale.** — 218/181, 79115, Campani Aurelio, a Milano "Sistema di ventilazione per cappelli di paglia", richiesto il 21 ottobre 1905, per anni 2.

218/186, 79843, Vlaminx & Blondieau (Società), a Vilvorde (Belgio) "Coulant-godet pour parapluies", richiesto il 6 dicembre 1905, per anni 6. 218/197, 79800, Von Hasperg August, a Monaco, Baviera (Germania) "Machine à coudre servant à fermer des sacs pleins, etc.", richiesto il 19 dicembre 1905, per anni 6.

218/199, 79912, Monnier Marius Joseph, a Marsiglia (Francia) "Pince pour jarretelles, relève-jupes et autres usages analogues", richiesto l'11 dicembre 1905, per anni 6.

**XXI. Pelli e cuoi.** — 218/238, Oakes Francis James, a New-York "Procédé pour traiter les peaux, cuirs, etc.", richiesto il 29 novembre 1905, per anni 6.

218/239, 79593, Oakes Francis James, a New-York "Procédé pour le traitement des peaux, cuirs, etc.", richiesto il 29 novembre 1905, per anni 6.

**XXII. Industria della carta.** — 218/63, 79724 Reichman Mathias, a Vienna "Cornière d'assemblage pour boîtes de carton", richiesto il 1° dicem. 1905, per anni 6.

218/104, 79043, De Magistris Fratelli (Ditta), a Milano "Scatole di cartone per merci leggero, appiattibili pel facile trasporto, allorquando sono vuote", richiesto il 12 ottobre 1905, per anni 3.

**XXIII. Industrie ed arti grafiche.** — 218/88, 79695, Zander Charles Gustave, a Londra "Procédé pour produire des reproductions photographiques ou photomécaniques en couleurs naturelles", richiesto il 28 novembre 1905, per 1 anno.

218/89, 79698, Hardtmuth L. & C. (Società), a Budweis, Boemia (Austria) "Matita nera o colorata e processo per fabbricarla", richiesto il 29 dicembre 1905, prolungamento per anni 4 della privativa 182/29, di 1 anno dal 31 dicembre 1903.

218/141, 79811, Multi Colour Printing Company Limited, a Londra "Machines à imprimer du type employé pour imprimer en couleur", richiesto il 13 dicembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 133/220, di 1 anno dal 31 dicembre 1900, già prolungata per anni 4 con gli attestati 149/109, 171/151, 183/216 e 198/205.

218/142, 79813, Maschinenfabrik Rockstroh & Schneider Nachfolger A. G., a Heidenau presso Dresden (Germania) "Dispositif réglant la course latérale des cylindres ou rouleaux encres des presses d'imprimerie", richiesto il 14 dicembre 1905, per anni 6.

**XXIV. Industrie chimiche diverse.** — 218/59, 79678, Garuti & Pompili (Ditta), a Tivoli (Roma) "Perfezionamenti nel voltmetro, sistema Pompeo Garuti", richiesto il 5 dicembre 1905, completivo della privativa 151/239, di anni 3 dal 31 marzo 1902, già prolungata per anni 3 con l'attestato 203/250.

219/60, 79679, Nobili Cleto, a Roma "Fusto da imballaggio smontabile e rimontabile, a doghe di legno unite da lamine metalliche", richiesto il 5 dicembre 1905, per 1 anno.

218/80, 79716, Gerdes Hermann S. jr., a Broma (Germania) "Procédé pour rendre solubles les substances humeuses", richiesto il 7 dicem. 1905, per anni 6.

219/129, 79788, Kestner Hermann, a Mülhausen (Germania) "Appareil servant à bouillir des liquides impurs, principalement ceux qui, durant le bouillissage, déposent des boues ou matières solides quelconques, et en particulier des préparations celluloses", richiesto il 5 dicembre 1905, per anni 6.

218/165, 79835, Virneisel Ferdinand, a Berlino "Nouveau procédé pour convertir l'amidon en sa modification soluble", richiesto il 18 dicem. 1905, prolungamento per anni 5 della privativa 121/13, di anni 6 dal 31 dicem. 1899.

218/183, 79838, Vender Vezio, a Milano "Processo per ottenere soluzioni, gelatine, materie cornee, pellicole, fibre, grani, corpi esplosivi, con nitro-cellulose, impiegando come solventi acetine o nitroacetina", richiesto il 9 dicembre 1905, per anni 6.

218/210, 79940, Bernard Paul, ad Arras, Pas de Calais (Francia) "Appareil pour extraire à l'aide du tétrachlorure de carbone les matières grasses des produits qui les renforcent", richiesto il 21 dicembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 24 dicembre 1904.

218/216, 79219, Colignon Marie Frédéric Louis, a Monte Carlo (Monaco) "Peinture à la paraffine", richiesto il 3 novembre 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 26 novembre 1904.

**XXV. Industrie diverse e miscellanea.** — 218/121, 79774, Ullmann Josef, a Vienna "Sigillo o placca di sicurezza per chiudere pacchetti, sacchi, bottiglie, ecc.", richiesto l'11 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 193/34, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

218/219, 79988, Porisch Ernst Moritz, a Dresda (Germania) e Bittner Heinrich, a Teplitz, Boemia (Austria) "Procédé de moulage", richiesto il 10 novembre 1905, per 1 anno.

Attestati di privativa industriale rilasciati dal 16 al 31 gennaio 1906.

(Gli attestati numeri 241-250 del Vol. 218 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 16; i numeri 1-10 del Vol. 219 il giorno 17; i numeri 11-30 il giorno 18; i numeri 31-50 il giorno 19; i numeri 51-60 il giorno 20; i numeri 61-80 il giorno 22; i numeri 81-100 il giorno 23; i numeri 101-110 il giorno 24; i numeri 111-120 il giorno 25; i numeri 121-140 il giorno 26; i numeri 141-150 il giorno 27; i numeri 151-180 il giorno 29; i num. 181-210 il giorno 30; i numeri 211-240 il giorno 31 gennaio).

**I. Agricoltura, industrie agricole ed affini.** — 219/4, 77716, Ricchiuto Salvatore di Ermenegildo, a Castel di Sangro (Aquila) "Aratro voltaorecchio nuovo sistema", richiesto il 10 luglio 1905, completivo della privat. 192/192, di anni 2 dal 31 dicembre 1903.

219/6, 79713, De Recondo Abel Gérard, a Pontgivar (Francia) "Appareil à déclenchement et à relais fonctionnant à un moment déterminé par un appareil indicateur quelconque", richiesto il 30 novembre 1905, per anni 6.

219/45, 79342, Savoja fratelli (Ditta), a Codroipo (Udine) "Camera della valvola premente entro la camera d'aria della pompa irroratrice", richiesto il 2 novembre 1905, per 1 anno.

219/60, 79988, Torbosa (Giuseppe), a Seregno (Milano) "Siringa per il rimescolamento dei liquidi applicabile particolarmente alle pompe irroratrici", richiesto il 14 dicembre 1905, per anni 3.

**II. Alimenti e bevande diverse.** — 219/25, 79955, Bonafede Charles, a Parigi "Passoire mécanique démontable à tamiser viande, fruits, etc.", richiesto il 13 ottobre 1905, per anni 3.

219/192, 80129, Rossi Angelo, a Milano, e Daverio Giuseppe, ad Omegna (Novara) "Innovazioni nei forni da pane", richiesto il 29 dicembre 1905, per anni 5.

**III. Arte mineraria e produzione di metalli e di metalloidi.** — 219/83, 79875, Mojanna Guido, a Milano "Processo per apparecchio pel trattamento delle calamine, smithsoniti, blende, delle cosiddette ceneri di zinco, ecc.", richiesto il 15 dicembre 1905, per anni 3.

219/97, 80016, Colliva Armando a Sampierdarena (Genova) "Processo di trasformazione parziale o totale del ferro in acciaio", richiesto il 24 dicembre 1905, per anni 3.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

## Italian Cheese Dyeing Patent

N. 153/15 — 1902.

This Patent, perfected and improved by years of Commercial Dyeing, is **FOR SALE**.

It dyes wool yarns on Cheeses, and it is the only Cheese dyeing process which dyes yarn perfectly even and level in color — **BECAUSE** — the dyeing process compels the dye liquor to go through the cheese from the outside to the inside and from the inside to the outside alternately several times each and every minute that the dyeing process is going on. These alternating passages of the dye liquor through the yarn make the machine different from, and the results of dyeing by this machine infinitely superior to, every other Cheese dyeing machine.

The finest and most tender yarns dyed and worked with the same facility as thick and strong yarns.

The dyeing machine is automatic in operation and occupies little space. The cost of labour is very small, and a large turnout of dyed yarn is made with a plant occupying very little room.

All information and terms of sale given on application to R. Illingworth, Hill Street, Coventry, England.

**ELETTROTECNICO** possibilmente ingegnere con molta pratica di impianti ad alta tensione (erezione linee, sottostazioni, trasformatori, ecc.) cercasi per grande impianto del genere. Indispensabile conoscenza lingua italiana; meglio se conosce anche la tedesca.

Offerte con referenze e copia documenti rivolgere alla Amministrazione di questa Rivista, alle iniziali **I. T.**

Stabilimento di primo ordine di caldaie per riscaldamento

cerca per l'Italia un

**RAPPRESENTANTE**

il quale voglia assumersi di trattare gli affari per proprio conto.

Offerte alle indicazioni **N. E. D.** presso l'Amministrazione dell'Industria.

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16

*Farrarini*  
tesche

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

### Parte Tecnica

#### *Elettrotecnica.*

##### CONVERTITORE COOPER-HEWITT PER CORRENTE MONOFASE.<sup>1</sup>

Il convertitore Hewitt a vapori di mercurio è una derivazione diretta della lampada dello stesso inventore. Sebbene i due apparecchi abbiano uno scopo diverso ed una diversa disposizione dei circuiti, tuttavia per quello che riguarda il grado di vuoto necessario, l'uso dell'elettrodo negativo di mercurio, il carattere generale degli elettrodi positivi ed altri particolari, essi sono analoghi.

Nella lampada la riluttanza al passaggio iniziale della corrente era sotto certi riguardi un ostacolo; nel convertitore invece l'intero funzionamento dell'apparecchio si basa su questa stessa resistenza che con una invenzione estremamente ingegnosa è stata resa vantaggiosa.

Sebbene il funzionamento del convertitore dipenda dalla perfezione della resistenza dell'elettrodo negativo, non può passare affatto corrente finché tale resistenza non sia stata superata. Questo naturalmente si può raggiungere con qualunque dei mezzi in uso per le lampade a mercurio. La mancanza di un mezzo automatico per vincere la resistenza ad ogni inversione di corrente, come a prima vista sembrerebbe necessario, ritardò per qualche tempo lo sviluppo di questa invenzione. Ben presto però l'Hewitt si convinse che prendendo una corrente trifase od altra corrente polifase con tre elettrodi positivi, si sarebbe avuto un ritorno di corrente dall'elettrodo negativo del convertitore al punto neutro della corrente di alimentazione e che, una volta avviato, l'apparecchio avrebbe continuato a funzionare senza interruzione, perché in nessun istante sarebbe venuta a mancare una forza elettromotrice nella direzione opportuna almeno in uno degli elettrodi positivi. Nell'elettrodo negativo di un convertitore polifase non vi è mai interruzione di corrente e perciò il convertitore polifase può funzionare in modo continuo; invece in un convertitore monofase alla fine di ciascuna alternazione la corrente si interrompe ed allora entra in giuoco la resistenza dell'elettrodo negativo.

Due varianti al convertitore monofase nella sua forma più semplice bastano a dare nel convertitore monofase Hewitt un funzionamento continuo. Vi sono due elettrodi positivi comunicanti coi due morsetti dell'avvolgimento secondario di un trasformatore; il punto di mezzo di detto avvolgimento comunica coll'elettrodo negativo del convertitore, e per tal modo si hanno due forze elettromotrici monofasi e di direzione contraria che vanno una all'uno e l'altra all'altro dei due elettrodi positivi. Sul filo che va all'elettrodo negativo è inserita una bobina di reazione, il cui effetto è di ritardare il diminuire della corrente che proviene da uno dei due elettrodi positivi fino a tanto che quella che va aumentando nell'altro è diventata sufficiente per mantenere attivo il convertitore. Il convertitore monofase Hewitt ha anzitutto lo scopo di servire alla carica degli accumulatori e come tale deve vincere una forza contro-elettromotrice e permettere di regolare la corrente di alimentazione. La intensità di questa si regola inserendo una induttanza regolabile; per regolare il suo voltaggio in proporzione a quello della batteria da caricarsi vi è un auto-trasformatore che al tempo stesso fornisce il punto

neutro con cui — attraverso la batteria stessa — comunica l'elettrodo negativo del convertitore. La bobina di strozzamento è collocata sul filo che va all'elettrodo negativo e si trova nella posizione indicata dalla fig. 1.

Dalla fig. 1 si vede facilmente il cammino che le correnti percorrono nell'auto-trasformatore. A questo scopo s'immagini l'auto-trasformatore sostituito da un avvolgimento primario e da un avvolgimento secondario separati e che l'avvolgimento secondario abbia un voltaggio eguale a quello dell'auto-trasformatore. Evidentemente durante tutte le alternazioni positive una metà dell'avvolgimento secondario fornirà una corrente che passerà per uno degli elettrodi positivi, traverserà il convertitore, la bobina di reazione e la batteria e quindi per il punto neutro ritornerà all'avvolgimento secondario. Durante tutte le alternazioni negative la corrente andrà per l'altro elettrodo positivo, traverserà il converti-

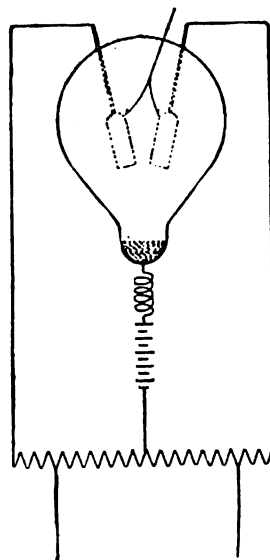


Fig. 1. Diagramma dei circuiti.

tore, la bobina di reazione e la batteria e tornerà al punto neutro. Siccome si tratta di un trasformatore, in ciascuna metà del circuito secondario la corrente sarà equilibrata dalla corrente che traversa il circuito primario. Tutte e due le metà del secondario hanno un primario comune, in maniera che, sebbene in ciascuna di esse la corrente sia intermittente, nel circuito primario si avrà una corrente praticamente alternata. Suppongasì ora che invece del trasformatore vi sia un auto-trasformatore; in ogni punto dell'avvolgimento la corrente sarà eguale alla somma vettoriale delle correnti che traversano il primario ed il secondario nel modo già descritto. Si vede pertanto che nessuna parte dell'auto-trasformatore è percorsa da correnti intermittenti sempreché il voltaggio della corrente di alimentazione sia eguale a quello degli elettrodi positivi.

La curva dei rendimenti del convertitore a vapori di mercurio ha delle caratteristiche insolite, perché la perdita di energia nel convertitore è proporzionale alla intensità della corrente e non al suo quadrato, vale a dire, qualunque sia il valore della corrente, il convertitore consuma una forza elettromotrice costante di circa 15 V.

Il rendimento rimane costante per tutti i carichi, astrazione fatta dalla perdita di calore nell'auto-trasformatore, bobina di reazione, regolatore ed altri apparecchi eventualmente inseriti.

Questa è una proprietà importante in un apparecchio che

<sup>1</sup> *Electrical World*, 1906, N. 6.

spesso deve lavorare a meno del pieno carico. Inoltre è evidente che più alto sarà il voltaggio della corrente continua degli accumulatori e più alto sarà il rendimento dell'apparecchio. Si trova che il rendimento del convertitore — compreso l'auto-trasformatore, la bobina di strozzamento, ecc. — fornendo corrente continua a 115 V. è di circa l'80 %.

La figura 2 mostra il convertitore nella sua forma at-

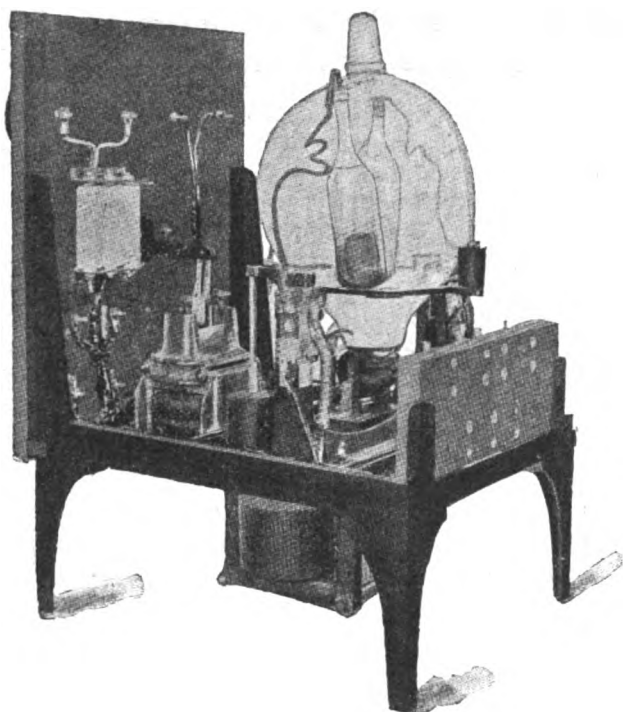


Fig. 2. Insieme del convertitore.

tuale. La boccia è portata da una intelaiatura circolare montata sopra due perni che permettono di ribaltare la boccia. Questa si ribalta per far sì che il mercurio di uno degli elettrodi positivi venga a contatto con quello dell'elettrodo negativo ed adescare così un arco che distruggerà la resistenza iniziale dell'elettrodo negativo, dopo di che i due elettrodi positivi agiranno alternatamente. La boccia viene ribaltata automaticamente da una elettro-calamita che funziona appena si chiude l'interruttore. Un taglia circuiti azionato dalla corrente principale del convertitore stesso interrompe il circuito che va alla elettro-calamita ed all'elettrodo supplementare quando il convertitore ha cominciato a funzionare regolarmente. Per regolare la intensità della corrente vi è una bobina di reattanza, la cui induttanza si può variare a piacimento manovrando una maniglia che serve a cambiare la posizione del nucleo nella bobina stessa. Con questo mezzo si può avere una regolazione continua della corrente, anche se vi siano

forti variazioni nel voltaggio della batteria di accumulatori e della corrente di alimentazione.

Merita di esser rilevato che quando il convertitore si impiega per caricare accumulatori, questi non possono scaricarsi attraverso il convertitore stesso, perchè a motivo della resistenza iniziale dell'elettrodo negativo gli elettrodi positivi non possono diventare negativi. Quando il voltaggio della corrente alternata si abbassa al di là di un certo limite o viene a mancare del tutto, il convertitore cessa di funzionare, ma riprende da sé automaticamente appena il voltaggio torna al suo valore normale.

## Trasmissione di forza.

### UN MODERNO IMPIANTO D'ACCUMULAZIONE.

(Continuaz. e fine, vedi N. 28 e 29).

Dalla condotta disposta nel corridoio mediano sotterraneo dal fabbricato delle macchine si diparte una diramazione con paratoia di chiusura per il distributore della turbina. Il diametro interno della condotta sotto pressione si riduce poi da 450 a 300 mm. Più lungi si stacca una condotta da 120 mm. per la turbina d'eccitazione, una condotta da 250 mm. per la marcia a vuoto ed un'altra (entrambe munite di paratoia di chiusura) pure da 250 mm. per la pompa, quest'ultima preceduta da una valvola di ritegno. Dietro quest'ultima diramazione nella condotta sotto pressione vi è una paratoia con valvola di sicurezza tripla con carico a molla (sistema Piccard Pictet e C.<sup>ia</sup>) fig. 22-24, che impedisce il noto colpo di ariete; oltre a ciò si ha una piastra di rottura calcolata per 40 atmosfere. La condotta di scarico, che parte dalle valvole di sicurezza nonché quella che si stacca dalla piastra di rottura, sboccano in un tubo collegato alla condotta di marcia a vuoto. La condotta di aspirazione della pompa e la condotta di scarico della turbina sono collocate l'una sopra l'altra nel canale disposto lungo il corridoio mediano. Per convogliar via l'aria trascinata dal distributore sotto alla turbina-generatore è disposto un serbatoio murato il cui specchio d'acqua è abbastanza grande per lasciar svolgere completamente l'aria dall'acqua. In questo serbatoio cade direttamente l'acqua d'ammissione della turbina; in esso sbocca poi anche il tubo di scarico della turbina eccitatrice, la condotta di scarico della pompa e l'acqua di refrigerazione del motore-generatore. Una tubazione conduce poi l'acqua riunita nel serbatoio con caduta naturale nella camera d'ammissione disposta nella nicchia del bacino di presa. Il quadro di distribuzione (Brown Boveri e C.<sup>ia</sup>), fig. 25-28, contiene quattro riparti, uno dei quali serve come riserva per il secondo gruppo che dovrà installarsi. Il riparto per il generatore comprende un interruttore automatico quadripolare ad olio, il quale può essere aperto sotto pieno carico anche a

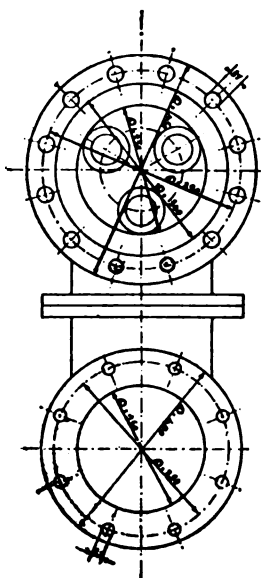


Fig. 22.

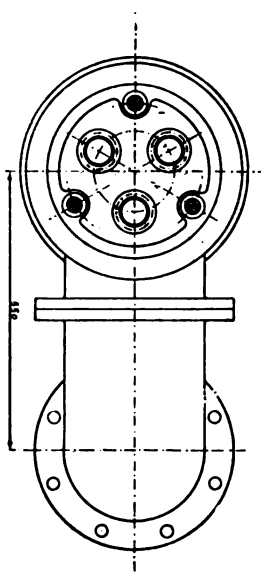


Fig. 23.

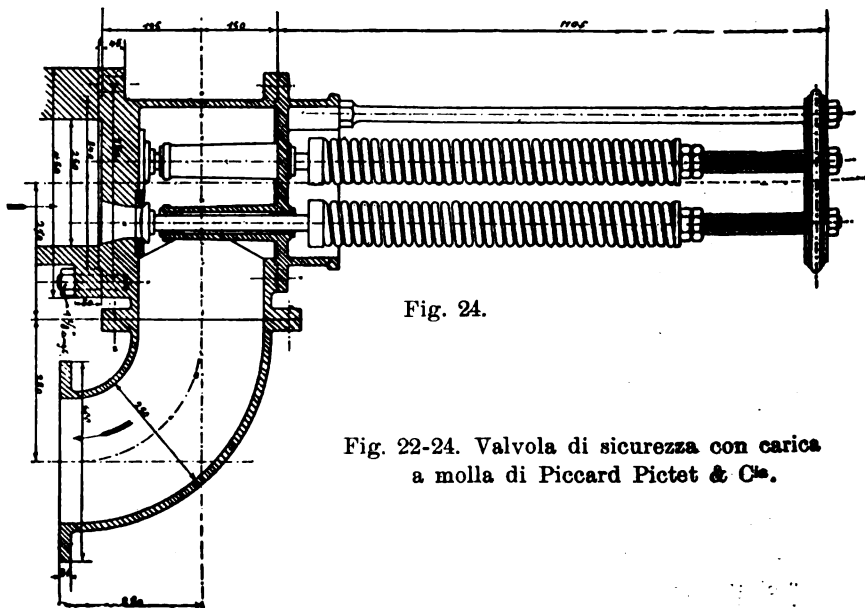


Fig. 24.

Fig. 22-24. Valvola di sicurezza con carica a molla di Piccard Pictet & C.<sup>ia</sup>.



mano, un *relais* che serve a liberare l'interruttore quando una certa intensità di corrente venga sorpassata, un trasfor-

golazione, interruttore magnetico e commutatore pel voltmetro completano la parte destinata al motore-generatore. Il riparto

Fig. 27.

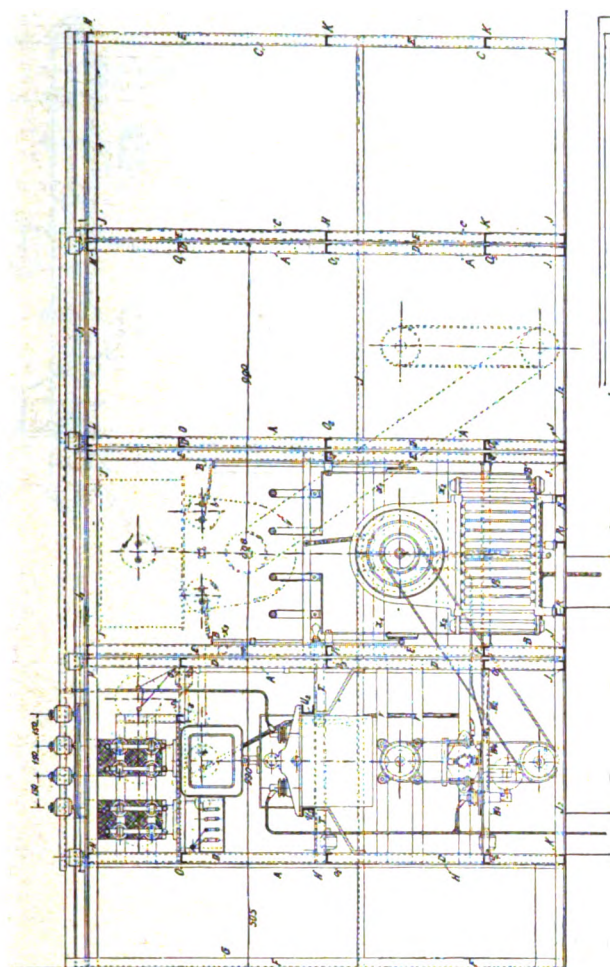


Fig. 25.

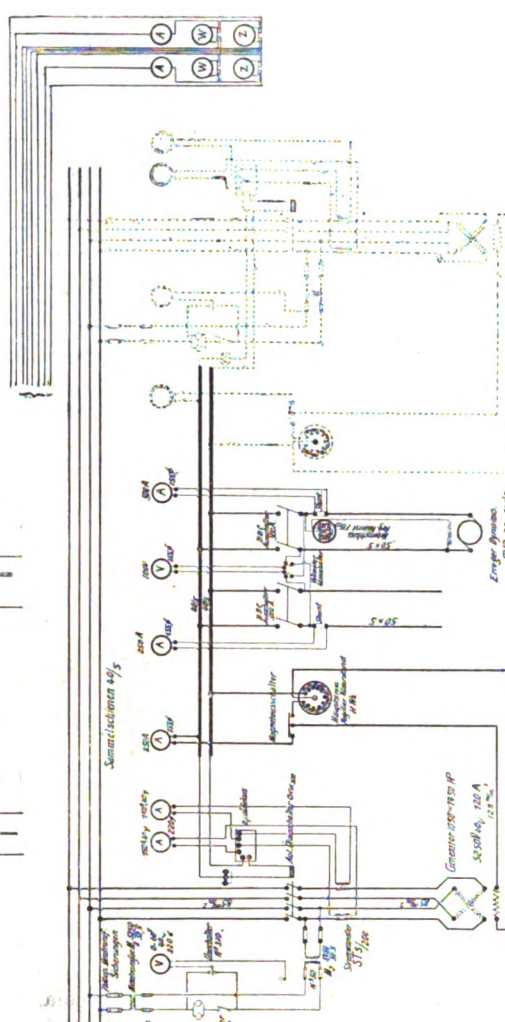
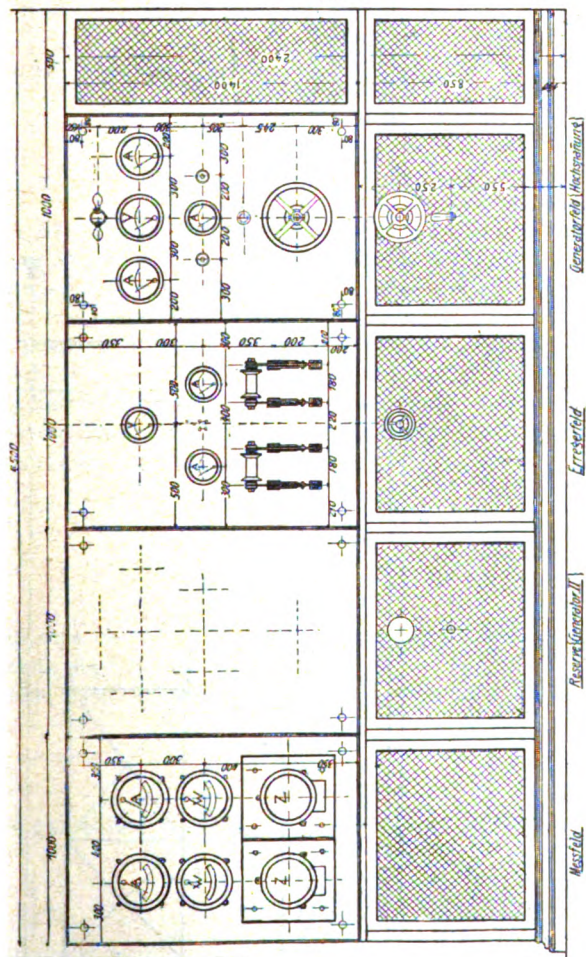
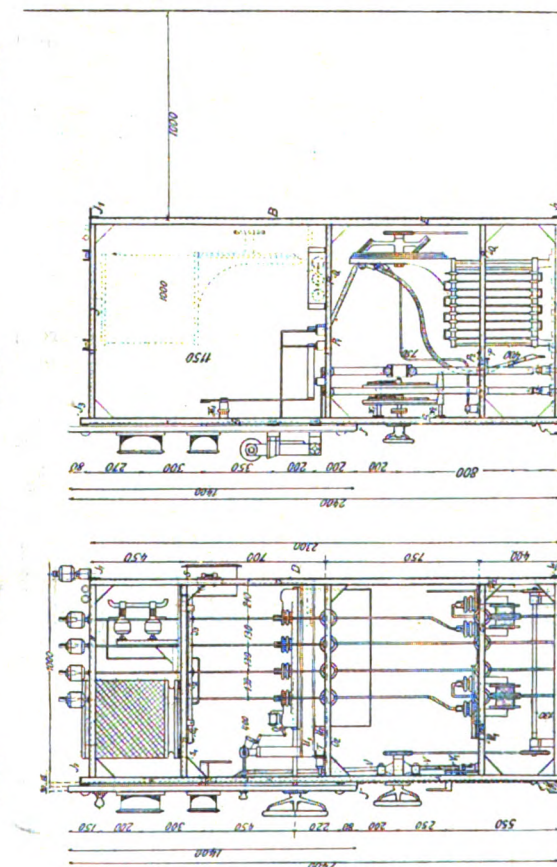


Fig. 28.

Fig. 25-28. Impianto d'apparecchi e schema di distribuzione.

Fig. 26.



matore di misura, un trasformatore di corrente e le necessarie valvole di sicurezza. La lampada di fase, voltmetro, amperometro per la corrente di eccitazione, resistenza di re-

d'eccitazione comprende le barre collettrici della corrente di eccitazione, un interruttore per la corrente fornita dal gruppo d'eccitazione ed uno per quella fornita dalle batterie della



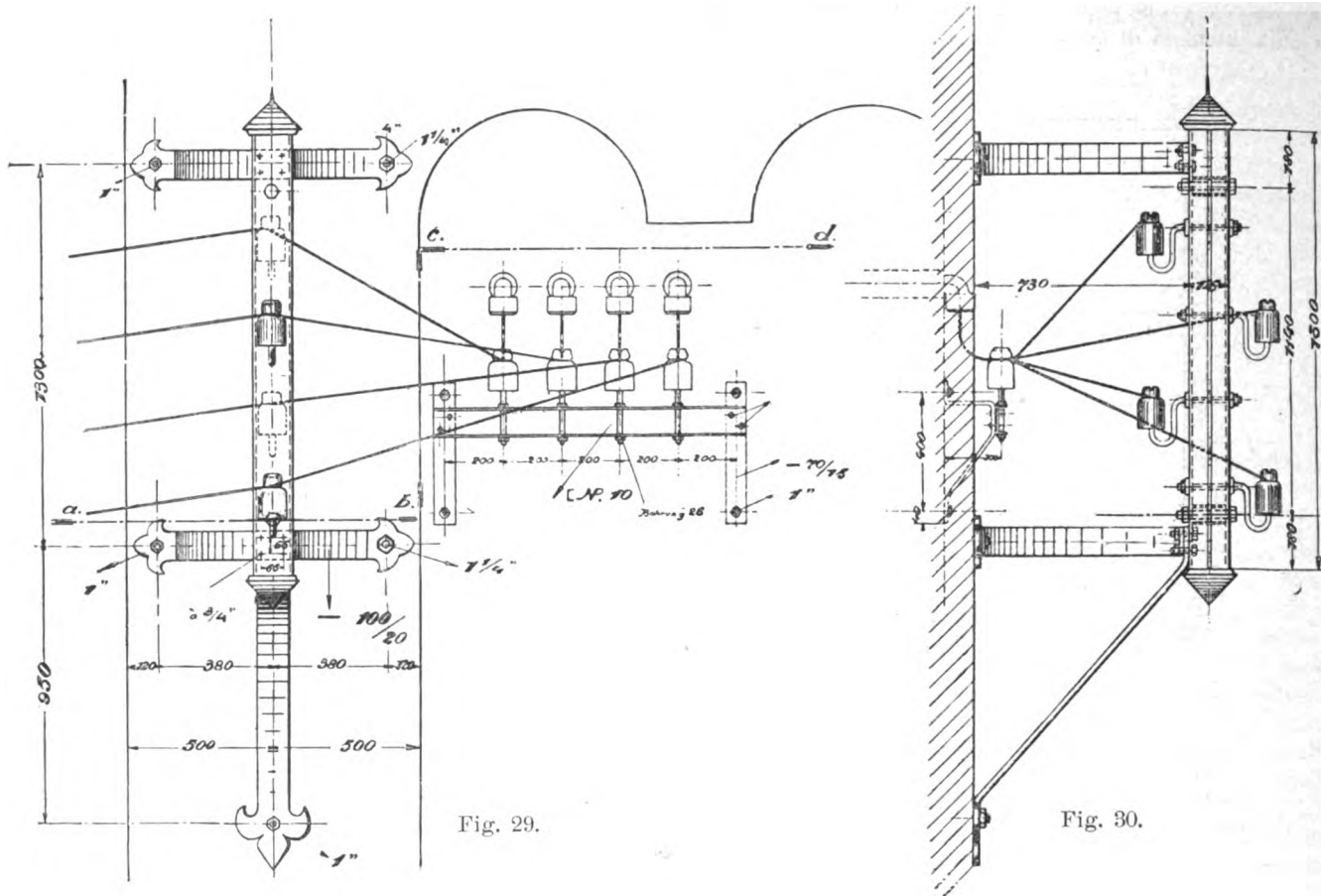
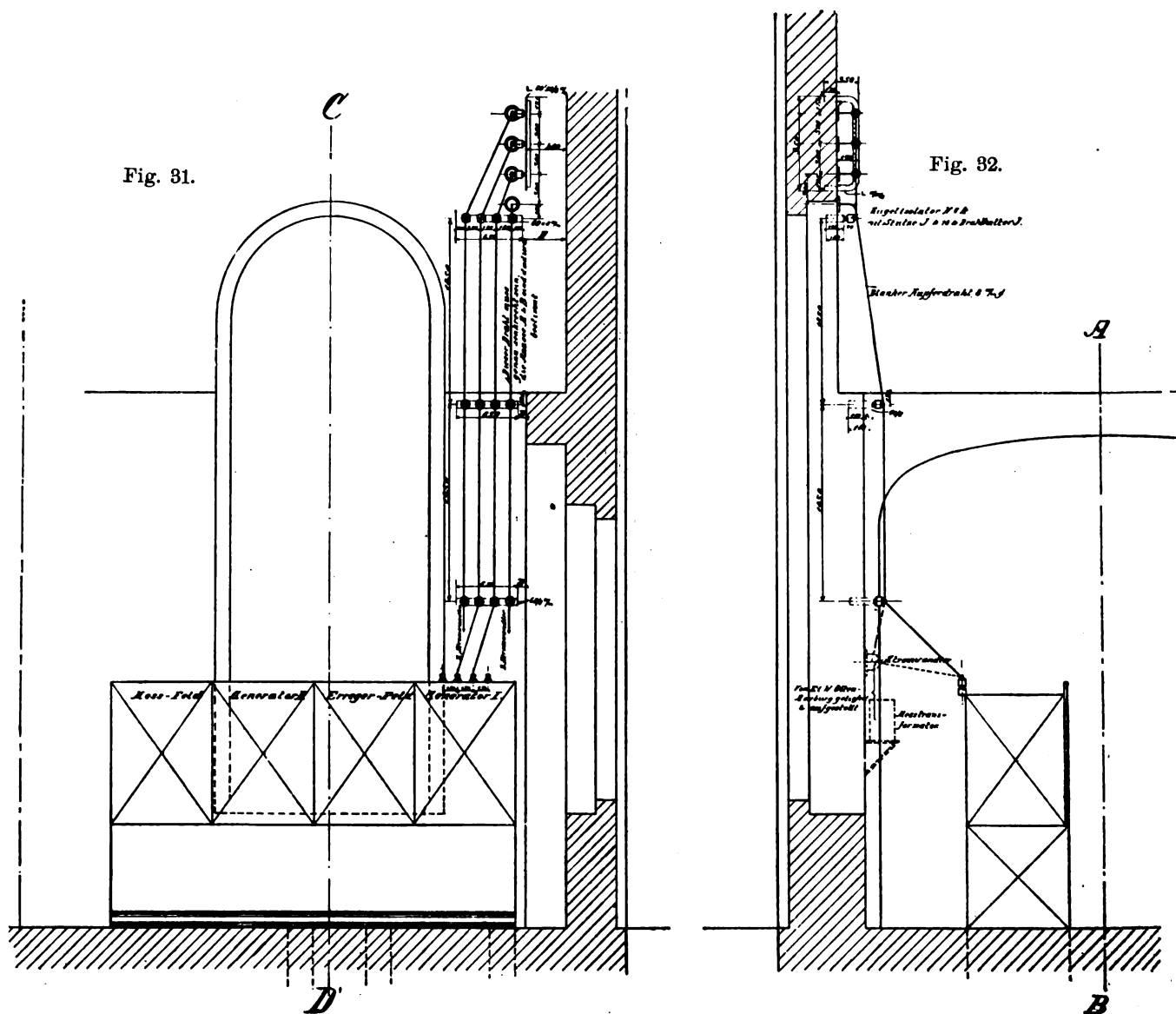


Fig. 29 e 30. Introduzione della conduttura.

Fig. 31-32. Conduttura di connessione tra il quadro di distribuzione ed il passaggio attraverso al muro.  
(Fig. 31 sezione A-B; Fig. 32 sezione C-D).

centrale elettrica, un voltmetro ed un amperometro per ciascuna delle batterie ed una resistenza di regolazione dell'eccitatrice.

Nel riparto degli apparecchi di misura si trovano due wattometri, due contatori e due indicatori della corrente di fase. Alla parte anteriore del quadro di distribuzione non si ha che corrente a bassa tensione. Al disopra del quadro si hanno le barre collettrici per l'alta tensione ed i pezzi di connessione della conduttura ad alta tensione tra l'impianto di accumulazione e la centrale elettrica.

Questa conduttura va, fig. 29-32, dalla mensola fissata alla parete esterna del fabbricato, alle barre collettrici, passando attraverso al muro.

Ing. S. HERZOG.

## Caldai e macchine a vapore.

### INTORNO ALLE CHIODATURE DELLE CALDAIE E DEI RECIPIENTI SOTTOPOSTI A PRESSIONE.

(Continuazione, vedi N. 28 e 29).

Studiate le formole fondamentali, vediamo i due modi di calcolazione che anche coi tipi di chiodatura a file incomplete si possono adoperare.

**1° Modo.** — Sia fissato  $d$  in funzione di  $s$ . Si tratta di determinare gli altri elementi della chiodatura, cioè  $m$ ,  $n$ ,  $e$ .

Primo caso. — Incomincio a supporre  $z < z_1$ , e quindi il valore dell'efficienza da computarsi nel calcolo è:

$$z = 1 - \frac{d}{me}.$$

Inoltre:

$$\tau = \frac{k s z m e}{(m n + \varepsilon) \frac{\pi d^2}{4}} = \frac{k s (m e - d)}{(m n + \varepsilon) \frac{\pi d^2}{4}} \quad (20)$$

nella quale:

$$\tau_m \geq \tau \leq y k.$$

Dalla (20) ricavasi:

$$m e = \frac{(m n + \varepsilon) \frac{\pi d^2}{4} \tau}{k s} + d. \quad (21)$$

Nella (21) si hanno tre incognite, cioè  $m$ ,  $n$ ,  $e$ . Si incomincia a supporre  $m = 2$ , che è il valore minimo, e  $n = 1$ , e si ha un valore di  $e$ , che posto nella (17) e nella (17<sub>1</sub>) dà i valori di  $z$  e di  $z_1$ . Deve risultare  $z_1 > z$ .

Se è possibile o desiderabile l'aumento di  $z$ , questo si fa aumentando  $n$  o  $m$  o entrambi simultaneamente, e tenendo conto del valore di  $\tau_m$  che vi corrisponde e che deve servire come uno dei limiti del  $\tau$  attuale da ammettersi nel calcolo.

Sappiamo che si avrà sempre:

$$z < z_1$$

quando:

$$y \frac{\pi d}{4 s} > m - 1$$

disuguaglianza che si può accertare sempre, essendo noti  $s$  e  $d$ , quando siasi fissato  $m$ .

Secondo caso. — Se risultasse  $z > z_1$ , cioè se fosse:

$$y \frac{\pi d}{4 s} < m - 1$$

allora bisognerebbe mettere  $z_1$  al posto di  $z$  nella (20) e quindi:

$$\tau = \frac{k s \left\{ \frac{e - d}{e} + y \frac{\frac{\pi d^2}{4}}{m e s} \right\} m e}{(m n + \varepsilon) \frac{\pi d^2}{4}} = \frac{k s m (e - d) + y k \frac{\pi d^2}{4}}{(m n + \varepsilon) \frac{\pi d^2}{4}}$$

<sup>1</sup> Veramente si hanno dei casi rari in cui  $m = 1.5$ ; questo ho visto, ad esempio, in disegni di chiodature di locomotive inglesi.

od anche:

$$\tau = \frac{k s m (e - d)}{(m n + \varepsilon) \frac{\pi d^2}{4}} + y k \frac{1}{m n + \varepsilon} \quad (22)$$

che, risolta rispetto a  $d$ , dà:

$$e = \frac{\frac{\pi d^2}{4} \{ (m n + \varepsilon) \tau - y k \}}{m k s} + d \quad (23)$$

od anche:

$$m e = \frac{(m n + \varepsilon) \frac{\pi d^2}{4} \tau}{k s} - y \frac{\frac{\pi d^2}{4}}{s} + m d. \quad (23_1)$$

Senonchè in questo caso è da notare che i limiti di  $\tau$  variano un poco.

Si ha che, essendo  $z_1$  l'efficienza,

$$y k = \frac{k s (m e - d)}{\frac{\pi d^2}{4} (m n + \varepsilon)} = \frac{p \frac{D}{200} (m e - d)}{z_1 \frac{\pi d^2}{4} (m n + \varepsilon)} = \frac{p \frac{D}{200} z m e}{z_1 \frac{\pi d^2}{4} (m n + \varepsilon)} = \frac{z}{z_1} \tau$$

essendo:

$$\tau = \frac{p \frac{D}{200} m e}{\frac{\pi d^2}{4} (m n + \varepsilon)}.$$

Epperò, quando  $z_1 < z$ , cioè quando per efficienza si debba prendere il valore dato dalla (17<sub>1</sub>), si deve limitare il  $\tau$  come segue:

$$\tau_m \geq \tau \leq y k \frac{z_1}{z}. \quad (24)$$

Ma poichè  $z$  non si conosce, non conoscendosi  $e$ , non si potrebbe fissare  $\tau$  a rigore; basterà praticamente, poichè  $z$  e  $z_1$  differiscono poco fra di loro e il loro rapporto è sempre maggiore di 0.90, tenere  $\tau < y k$ , ciò che riesce facilmente di per sé, specialmente se  $k$  è un po' alto (come per materiali da fasciame) affinché sia soddisfatta l'altra condizione che non sia cioè oltrepassato il limite  $\tau_m$ , dato dal Bach.

Inoltre osservo che il valore di  $e$  dipende anche da  $m$  e da  $n$ , a ciascuno dei quali si danno valori crescenti, rispettivamente da 2 e da 1, in avanti, avendo riguardo di badare, se in tal modo, per la (19) non sia  $z_1 > z$ .

Avuto  $e$ , si hanno poi  $z_1$  e  $z$ , e si verifica se effettivamente (ciò che sarà quasi sempre)  $\tau \leq y k \frac{z_1}{z}$ .

Quando siasi già scelto il tipo di chiodatura, e solo si vogliano determinare i valori di  $e$  e di  $m e$ , la cosa è più semplice.

Ciò risulta evidente dal processo stesso che si è seguito.

Basterà vedere prima dalla (19) se  $z \leq z_1$ , e considerare le equazioni (17) e (17<sub>1</sub>), la (20) o la (22), la (21) o la (23) secondo che  $z$  è  $<$  di  $z_1$ , o viceversa; e risolvere rispetto ad  $e$  od a  $m e$ .

**2° Modo.** — Si tratta di determinare diametro del chiodo e passo in funzione degli elementi dati.

Distinguo due casi:

Primo caso. — Quando l'efficienza è data dalla (17), quando cioè si abbia:

$$y \frac{\pi d}{4 s} > m - 1$$

si ha ancora:

$$y k = \frac{p \frac{D}{200} m e}{\frac{\pi d^2}{4} (m n + \varepsilon)}.$$

ma poichè:

$$\tau = \frac{p}{\pi d^2} \frac{D}{4} \frac{m e}{(m n + \varepsilon)}$$

si ricava:

$$\tau = y k.$$

Si procede dunque nello studio delle chiodature a file incomplete com'è indicato per gli altri tipi di chiodature a file complete.

Si ha cioè:

$$d = \frac{p}{\pi} \frac{D}{4} \frac{m e}{(m n + \varepsilon) \tau (1 - z)}$$

e

$$m e = \frac{d}{1 - z}$$

colla solita condizione che:

$$\tau_m \geq \tau \leq y k.$$

Secondo caso. — Quando l'efficienza è data dalla (17), quando cioè sia:

$$y \frac{\pi d}{4 s} < m - 1$$

si dovrà avere, come sappiamo,

$$\tau_m \geq \tau \leq y k \frac{z_1}{z}.$$

Si procede anche qui come nel primo caso, solo occorrerebbe conoscere  $z$  e  $z_1$ , mentre ancora sono incogniti, perchè non si conoscono  $d$  ed  $e$ , che si tratta appunto di determinare.

Si opera nel seguente modo.

Con un primo tentativo si risolve il problema come se si fosse nel primo caso, cioè come se  $z$  fosse dato dalla (17), e si trova  $d$  nel modo sopra indicato, e quindi si verifica in qual senso la disuguaglianza data dalla (19) abbia luogo.

Così trovato che la vera efficienza da considerare sia la  $z_1$  data dalla (17), si ripete la soluzione del problema nel modo seguente.

Poichè:

$$z_1 = 1 - \frac{d}{e} + y \frac{\pi d^2}{m e s}$$

e

$$\frac{\pi d^2}{4} = \frac{p}{m e} \frac{D}{200} \frac{m e}{(m n + \varepsilon) \tau}$$

si ha:

$$d = e \left\{ (1 - z_1) + y \frac{p}{(m n + \varepsilon) \tau s} \frac{D}{200} \right\}.$$

Ma

$$e = \frac{\pi d^2}{4} \frac{(m n + \varepsilon) \tau}{m p \frac{D}{200}}$$

quindi:

$$d = \frac{\pi d^2}{4} \frac{(m n + \varepsilon) \tau}{m p \frac{D}{200}} \left\{ (1 - z_1) + y \frac{p}{(m n + \varepsilon) \tau s} \frac{D}{200} \right\}$$

donde:

$$d = \frac{m p \frac{D}{200}}{\frac{\pi}{4} (m n + \varepsilon) \tau \left\{ (1 - z_1) + y \frac{p}{(m n + \varepsilon) \tau s} \frac{D}{200} \right\}} \quad (25)$$

e quindi si ricava  $e$ .

Oppure, ricordando che:

$$p \frac{D}{200} = k s z_1$$

si avrà:

$$d = \frac{m k s z_1}{\pi (m n + \varepsilon) \tau \left\{ (1 - z_1) + \frac{y k z_1}{(m n + \varepsilon) \tau} \right\}} \quad (25_1)$$

e quindi:

$$e = \frac{d}{(1 - z_1) + \frac{y k z_1}{(m n + \varepsilon) \tau}}. \quad (26)$$

Osservo che nella (25) si fissa  $z_1$  a priori, compatibilmente col tipo di chiodatura scelta, nei riguardi costruttivi e in quelli della tenuta; e, in quanto al valore di  $\tau$ , sono qui da ripetersi le considerazioni sviluppate più sopra.

Trovati  $d$  ed  $e$ , e quindi calcolate le efficienze, si verifica se effettivamente  $z_1 < z$ , e quindi se  $\tau \leq y k \frac{z_1}{z}$ . Altrimenti si riprende il calcolo, che, come è naturale, si fa per tentativi, dipendendo il problema da numerose condizioni che non si possono fissare a priori, e rendono quindi il problema indeterminato.

(Continua).

Ing. VINCENZO GRAZIOLI.

### III Congresso Internazionale di Automobilismo in Milano.

#### LE VETTURE ELETTRICHE.

Riassunto della Relazione dell'ing. TURBINELLI GINO.

Di fronte ai grandi progressi realizzati dall'automobile a benzina, l'automobile elettrica sembra sia rimasta in arretrato. Ho detto sembra, ma questo non è certamente. Anche nelle automobili elettriche i progressi ed i perfezionamenti hanno lasciato tracce veramente vitali, ed hanno impresso norme che servono di guida anche all'avvenire.

Facciamo subito una distinzione.

Pel passato gli automobili elettrici erano esclusivamente azionati da accumulatori; oggi abbiamo tre sistemi diversi: il sistema ad accumulatori, il sistema misto a benzina ed accumulatori, e le vetture elettriche a conduttura aerea, dette con nuovo vocabolo "filovie".

Nella sua costituzione essenziale la vettura elettrica ad accumulatori è rimasta tal quale era alla sua origine. La batteria di accumulatori fornisce, a guisa di un serbatoio, dal quale viene assorbita l'elettricità, l'energia necessaria al moto. Questa, guidata mediante opportuni apparecchi, detti *controller*, mette in azione il motore od i motori della vettura, i quali, a loro volta con una trasmissione meccanica qualunque azionano le ruote motrici del veicolo. Nei sistemi misti invece abbiamo un motore a benzina che, lavorando quasi sempre a pieno carico, mette in azione una dinamo-elettrica. Essa fornisce l'energia necessaria al movimento del motore o dei motori. Nelle filovie finalmente la sorgente di elettricità è estranea alla vettura, e l'energia elettrica viene condotta alla vettura stessa mediante due fili disposti lungo la linea da percorrersi, contro i quali striscia, o si appoggia, un carrello od un ordigno adatto a fare presa di corrente.

Mi occuperò esclusivamente di alcune parti che riguardano le vetture elettriche ad accumulatori.

Nella vettura elettrica, gli sforzi di tutti gli studiosi sono stati diretti a creare dei tipi i quali potessero correre con buona velocità pur consumando strettamente il quantitativo minimo necessario e sufficiente di energia,

e per conseguenza degli apparecchi che, col minimo peso, potessero immagazzinare la massima quantità di elettricità. Così posto il problema, era evidente come lo studio si suddividesse di primo acchito in tre rami principali: 1° costruzione di accumulatori elettrici leggeri; 2° costruzione di motori elettrici potenti, di funzionamento sempre sicuro alle diverse velocità, durevoli e di elevato rendimento; 3° organi meccanici ed elettromeccanici per la trasmissione del moto e per la regolazione della velocità, tanto perfetti da rendere minime tutte le perdite dovute a resistenze meccaniche od a resistenze elettriche; in altri termini: 1° lo studio degli accumulatori leggeri; 2° quello dei motori e dei combinatori ad alto rendimento; 3° quello dei *châssis* di massima leggerezza e di massima scorrevolezza.

Non è mia intenzione di parlare di tipi di accumulatori così detti ad elettrolito alcalino, i quali, benché studiati assai assiduamente da tecnici competentissimi di Europa e degli Stati Uniti, e portati con rara pazienza ed amorosissimo studio ad un alto grado di perfezionamento, non sono ancora entrati nel dominio della pratica. Mi limiterò invece ad occuparmi dell'accumulatore al piombo, e specialmente di quello ad ossidi riportati, il quale per la sua leggerezza, è quasi esclusivo adottato nell'automobilismo elettrico.

Comincerò da questo punto: *Esame del peso totale di accumulatori necessario per fornire un kilowatt-ora ai morsetti della batteria di accumulatori ai diversi regimi di scarica.*

Nel 1900, M. Bainville, ha dimostrato che il kilowatt-ora ai morsetti della batteria, per una scarica in cinque ore, richiedeva un peso di 65 kg.; nel 1903 il sig. Lavazzari indicava 45 kg. circa per una batteria allo stesso regime di scarica, il che torna come dire che nel 1900 un kg. di accumulatore era capace di immagazzinare tanta energia che corrispondeva a 15.4 watt-ora, e nel 1903 un kg. rappresentava una capacità di 22.2. Ora, se noi passiamo in rivista i cataloghi dei costruttori specialisti per batterie da trazione, pur limitandoci ai tipi impiegati comunemente nella pratica, noi vediamo che per un regime di scarica comprendente una media di 5 ore si ottengono da un accumulatore 30.32 e fino a 35 watt-ora. Questa cifra è stata constatata in quasi tutte le vetture messe in esercizio nel 1905, nelle vetture esposte nell'ultimo *Salon* di Parigi, ed in quelle che figuravano all'Esposizione di Berlino dell'anno scorso.

L'aumento di capacità realizzato dal 1903 in poi, è dunque in media di 9 watt-ora per kg. di accumulatore, il che corrisponde alla percentuale del 40 % sulla cifra del 1903.

È questo certamente un buon risultato, il quale permette di prevedere, con sicura confidenza, il successo finale dell'automobilismo pratico coll'accumulatore al piombo. Il peso medio dell'accumulatore necessario per immagazzinare un kw.-ora, per riportarci al paragone di partenza, è ridotto in pochi anni e successivamente da 65 a 45 kg. e finalmente a 32 kg. soltanto. Ho detto testè che con certi tipi di accumulatori si arriva fino ad una capacità di 34 watt-ora per kg.; una tale capacità è stabilita per una scarica di 7 a 10 ore, ed essa per altro diminuisce assai sensibilmente, scendendo fino a 25 e 32 watt-ora per kg. per una scarica fatta in tre ore soltanto.

Il Congresso di Parigi del 1903 aveva espresso il voto che i costruttori dirigessero i loro sforzi all'intento di poter costruire delle batterie, la diminuzione di capacità delle quali fosse meno sensibile per i diversi regimi di scarica, e che cioè potessero dare la stessa capacità od una capacità di poco inferiore anche scaricate

a regimi di forte intensità, ossia in più breve tempo. Questo voto è stato esaudito entro certi limiti, perché mentre nel 1903 in quasi tutti gli elementi dei diversi tipi la capacità diminuiva del 20 %, dimezzando il tempo di scarica, ossia raddoppiando l'intensità della corrente richiesta alla batteria, se ne trovano di quelli, la capacità dei quali non differisce più che del 14 o 15 % negli stessi limiti di variazione di intensità. Aggiungerò inoltre che risultati assai superiori a quelli che io ho enunciati vennero ottenuti in esperienze di laboratorio; esperienze che permettono di ritenere prossima la costruzione di un accumulatore industriale capace di 40 watt-ora per kg., per scarica in 5 ore, e di limitare la diminuzione di capacità per una scarica in cinque ore e mezzo appunto ad un 14 o ad un 15 %. Le esperienze non hanno ancora un carattere ufficiale, ed un doveroso riserbo mi impedisce di dire di più. Ho per altro ragione di credere che il prossimo Congresso potrà stabilire come caposaldo fondamentale nel calcolo delle batterie la capacità di almeno 40 watt-ora per kg. di elemento, e una diminuzione corrispondente di capacità per scariche rapide limitate alla percentuale sopradetta.

Si intende però che le considerazioni e le cifre che io ho esposte, si riferiscono purtroppo a batterie nuove, ed al lavoro che esse possono fornire per un tempo più o meno breve a seconda della perfezione e della accuratezza dei tipi dal principio del loro funzionamento attivo. I procedimenti impiegati per ottenere l'aumento di energia specifica immagazzinata dal kg. di accumulatore che io ho constatato, hanno la loro origine purtroppo soltanto in una più razionale e scientifica costruzione degli elettrodi, oppure in un sistema di montaggio delle placche che formano gli elementi, meglio appropriato allo scopo specialissimo della trazione, e non già in un maggior rendimento della pasta attiva che forma gli elettrodi stessi. Tale rendimento in pratica purtroppo è rimasto sempre quasi eguale per tutti i tipi e si aggira intorno al 30 % del rendimento che le più accreditate teorie attribuiscono all'accumulatore elettrico scientificamente ideale.

Tutti quanti oramai conoscono delle placche di accumulatori; ed è sul loro spessore, spinto fino al limite estremo di due millimetri, sull'ampiezza dei loro alveoli, sulla foggia dei conduttori di corrente che gli inventori si sono sbizzarriti in modo che oserei chiamare fantastico, tale e così grande è la varietà dei tipi che si sono escogitati. Si è cercato inoltre di rendere minimo, fino al limite di due soli millimetri, lo spazio compreso fra una placca e l'altra, quando queste sono collocate nelle cassette, cosicché non resti proprio che lo spazio strettamente necessario e sufficiente al richiesto volume dell'elettrolito, impiegando appunto, allo scopo di rendere minimo questo volume, acido solforico della densità di 1.85 a fine di scarica. In altri termini, si cercò di rendere minimo il peso morto dell'accumulatore, e di facilitare nel miglior modo la diffusione dell'elettrolito nei pori delle placche.

Io credo che su questa strada ci sia ormai poco da fare. Le cifre che ho esposto, ed i costanti risultati delle varie esperienze, sembrano togliere ogni speranza. Così stando le cose, è probabile che continuando le ricerche per questa via, non si ottengano migliori risultati di quelli ottenuti nel passato; e così si dovrebbe concludere che l'accumulatore elettrico ha raggiunto un perfezionamento tale che non permette ulteriori speranze.

Fortunatamente, invece, è lecito ritenere per fermo che i nostri sforzi ed i nostri studi possano essere anzi vantaggiosamente diretti per tutt'altra strada, alla quale ho accennato, dicendo che praticamente non si è otte-

nuto dalla materia attiva più del 30 % della capacità che la teoria le attribuisce. È in questo ordine di idee, per vero ancora troppo nebuloso, che, secondo il mio debole parere, dovrebbero essere proseguite le ricerche, ed ho fiducia che grandi miglioramenti siano possibili su questa benedetta cifra del 30 %, e che questa non rappresenti soltanto che le fantastiche Colonne d'Ercole, ai confini delle quali la scienza non si arresterà certamente.

Di già il Rosset ha costruito delle placche positive le quali hanno dato 150 ampère-ora per kg. di pasta attiva, ossia il 67 % della capacità teorica; l'ing. Faure, direttore tecnico della fabbrica di accumulatori posseduta dalla mia Ditta, ha ottenuto in esperienze di laboratorio, ed in parecchie prove, risultati che si avvicinano assai a quelli del Rosset.

Riteniamo per conseguenza accertato nel modo più formale che sia possibile un aumento generale nella capacità degli accumulatori.

Ricordiamo a questo proposito quanto disse M. Juman in una recente comunicazione alla Società Francese di Fisica; egli affermò con ingegnose dimostrazioni che la capacità specifica dell'accumulatore è in relazione esclusiva collo stato molecolare della materia attiva, voglio dire della pasta, e che finora nessuno ha preso nella dovuta considerazione questo fatto di capitale importanza.

È cosa straordinaria, per esempio, che due piastre negative, fabbricate meticolosamente ed esattamente nello stesso modo, colla stessa materia, collo stesso peso, colle stesse dimensioni, possano dare capacità diverse a seconda del diverso procedimento seguito nelle cariche di formazione. Il fatto è notissimo. È questa una prova che lo stato molecolare della materia attiva indotto dalla azione elettrolitica, non è lo stesso per le due placche, e che la capacità deve essere in rapporto colla grossezza e la configurazione dei cristalli di piombo spugnoso di cui sembra risultare composta la parte più attiva della materia delle placche. Noi pensiamo dunque che è dallo studio delle modificazioni molecolari della pasta piuttosto che da quello dei dettagli della costruzione, che i fabbricanti potranno ottenere dei nuovi risultati. È al microscopio forse che bisogna domandare la soluzione pratica del problema dell'accumulatore dell'avvenire. Mi sia lecito quindi di formulare il voto che anche lo studio al microscopio abbia la massima cura nelle migliori fabbriche di accumulatori.

\* \* \*

Esaminiamo ora la questione dei regimi di carica e di scarica, e del rendimento normale degli accumulatori a tali regimi.

Questa questione si collega a quella della potenza specifica, ossia della potenza che si può ottenere da un kg. di elemento. Non è il caso di parlare, naturalmente, della potenza assoluta che si può ottenere per un brevissimo, determinato istante, o per qualche minuto nei *démarrages*, per es., o spuntando il peso sulle salite. Da questi punti di vista si possono ottenere delle cifre di potenza assai considerevoli, nè sarebbe facile stabilire dei termini che rappresentino una base di confronto o di studio. Noi intendiamo dire unicamente della potenza media che si domanda in generale al kg. di accumulatore durante tutta la scarica, e che è determinata dal regime di scarica adottato, ossia dalla intensità media della corrente di scarica in ampère.

In occasione dell'ultimo Congresso, il sig. Lavezzari aveva dimostrato che con tale regime di scarica il *débit* normale poteva essere al più di 3 amp. per kg. di ogni

elemento componente la batteria, il che è come dire che la potenza specifica per una tensione media dell'elemento di 1.90 volt arrivava a 5.7 watt per kg., o reciprocamente.

La potenza di un Kw. richiedeva 175 kg. di batteria. Oggi queste cifre non sono molto modificate, ed a questo fatto contribuiscono due condizioni speciali; in primo luogo i costruttori di vetture domandano batterie leggerissime da scaricare a forte intensità per poter costruire dei *châssis* leggeri e non consumare troppo i pneumatici; d'altra parte invece i fabbricanti di accumulatori preferiscono fornire delle batterie più pesanti e limitare il regime di carica, perchè queste abbiano a durare più lungo tempo. Da queste due opposte tendenze risulta che i regimi ordinariamente impiegati variano da 3 a 4 amp. soltanto per kg. di elemento. Corrisponderebbe questa cifra ad una potenza specifica di 7.6 watt, ossia a 130 kg. di batteria per ogni kg. di energia immagazzinata. È evidente che la questione del *débit* è legata a quella della durata di scarica, poichè dire che il *débit* medio varia da 3 a 4 amp. corrisponde a fissare la marcia di una vettura in piano e senza frequenti messe in moto, da 3 a 5 ore, o poco più.

L'intensità di scarica dipende inoltre dalla velocità media dell'elettromobile, che è compresa in generale tra 15 e 25 kg. all'ora. Con questo limite di velocità e di durata di scarica, il rapporto fra il peso della batteria ed il peso totale della vettura può variare dal 20 al 35 %. Se dunque ci si accontenta di una velocità relativamente moderata e di una durata di funzionamento delle batterie di 3 o 4 ore, cosa che per certi servizi è più che sufficiente, si arriva ad un peso di batteria molto ridotto.

Anche per quanto riguarda il regime di carica non si sono realizzati purtroppo dei grandi perfezionamenti; anzi, sto per dire, non se ne è realizzato alcuno,

(Continua).

## Filatura, torcitura, ecc.

GLI STIRATOI. <sup>1</sup>

OSSERVAZIONI DI UN PRATICO.

Sotto l'aspetto costruttivo lo stiratoio è una delle macchine più semplici, come quella a cui nel processo della filatura incombe il lavoro minore. La parte che essa ha nella trasformazione del cotone non è così eminente come quella della carda che riduce il velo di ovatta in forma di nastro, colle fibre più o meno parallele, e contemporaneamente libera il cotone dalle impurità che può ancora contenere. L'ufficio dello stiratoio, come dice il suo nome, è quello di allungare, vale a dire separare e distendere le fibre sempre più, mano a mano che passano da una coppia di cilindri all'altra e completarne la parallelizzazione già iniziata dalla carda. Siccome l'allungamento non si può effettuare senza l'accoppiamento, perchè diversamente il filato riuscirebbe di qualità scadentissima ed irregolare, così bisogna riunire diversi nastri e generalmente un numero di nastri corrispondente a quello che rappresenta l'allungamento complessivo. L'accoppiamento ha anche l'effetto di compensare le disuguaglianze dei nastri primitivi i quali non sono mai eguali tra loro. Lo stiratoio adunque stira i nastri, li accoppia e, come la carda, deposita il nastro uscente in un vaso girante in forma di spire, che sovrapponendosi, vengono a costituire un cilindro.

Ora, sebbene per compiere gli uffici che abbiamo detti basti una macchina costruttivamente molto semplice e di cui si può con facilità seguire tutto il meccanismo e tutto il funzionamento, questa macchina, se non è condotta con attenzione e specialmente se le sue parti lavoranti non vengono

<sup>1</sup> *Textil Zeitung*, 1906, N. 1 e 2.



adattate alla qualità del cotone da trattarsi volta per volta, oppure se viene spinta ad una produzione esagerata, ha una influenza non indifferente sulla qualità finale del filato, sull'andamento delle macchine successive ed in modo particolare sull'andamento dei filatoi.

Le cifre che si danno per il numero dei giri dei cilindri sono assai diverse. Molti dicono che la velocità più adatta pel cilindro raccoglitore o di richiamo è di 250 300 giri, altri invece dicono 400 giri e più ed altri ancora vanno sino a 500 e 600 giri al minuto. Naturalmente 600 giri rappresentano un andamento forzato che non può essere ammesso se non nei casi in cui le condizioni speciali delle macchine impiegate o dello spazio non permettono di andare con una velocità più moderata. Quando il numero dei giri è troppo elevato, i cilindri scanalati e con essi anche i cilindri di pressione saltano e si è costretti ad adottare per questi ultimi dei contrappesi molto grandi. Supposto che mediante i contrappesi si arrivi a sopprimere le scosse dei cilindri, rimane l'inconveniente che i loro perni si consumano rapidamente; oltre a ciò i cilindri di pressione ed i loro rivestimenti in pelle molte volte si riscaldano in maniera da consumarsi prima del tempo normale e rendere necessario un frequente ricambio. Come velocità massima si dovrebbe adottare quella di circa 400 giri, colla quale si ha una produzione ragionevolmente forte senza detrimento della qualità. Se la macchina è perfetta in tutte le sue parti, si può adottare questa velocità per filati sino al N. 36 e 42 e per cotone fino a 300 mm. di lunghezza di fibra. In ogni caso la lubrificazione deve essere abbondante, perchè diversamente il tremolio dei cilindri si verifica non ostante i contrappesi ed il filato riesce difettoso. Nei casi di velocità elevate si è dimostrata conveniente ed efficace la inserzione di molle a spirale fra i contrappesi ed i loro ganci di attacco ai cilindri; le molle attutiscono le scosse ed impedendo che si trasmettano ai contrappesi sopprimono il movimento di altalena di questi ultimi.

Naturalmente anche i rulli di pressione devono essere lavorati accuratamente; se il rivestimento in cuoio non è perfettamente rotondo o se presenta delle cuciture dure e sporgenti, anche aumentando i contrappesi, non si può impedire il tremolio dei cilindri. I cilindri devono essere smerigliati e passati al mangano; nel dare la vernice al loro rivestimento in cuoio bisogna procedere con molta cautela. La vernice è molto utile alla conservazione del cuoio e rendendo la superficie più liscia diminuisce l'aderenza delle fibre al cilindro e la produzione degli scarti, ma se si applica in uno strato troppo grosso, o si riduce la superficie lucida e liscia come uno specchio, si potranno avere degli inconvenienti seri. A motivo della durezza e completa mancanza di scabrosità che allora presenta il rivestimento in pelle, l'attrito fra il cilindro stiratore scanalato e il cilindro di pressione può diventare troppo piccolo ed allora il cilindro di pressione, invece di girare colla medesima velocità dell'altro, rimane indietro, ovvero anche di tanto in tanto si arresta addirittura, e questo si riflette sul nastro che risulta molto difettoso.

Si è già provato a dare il movimento ai cilindri di pressione mediante ingranaggi invece che mediante la frizione coi cilindri stiratori. A questo scopo si sono messi a destra ed a sinistra dei ganci dei cilindri, dalla parte in dentro, dei piccoli ingranaggi che si impegnano con ingranaggi di egual diametro montati sui cilindri scanalati. Si capisce da sé che con questo sistema la solidarietà dei cilindri di pressione con quelli scanalati è perfettamente assicurata, resta però a vedersi se questa innovazione non porti con sé degli inconvenienti di altra natura; in ogni modo la innovazione finora non si è generalizzata. Anche in questo caso è della massima importanza di dare ai cilindri lo scartamento giusto. Il velo che arriva ai cilindri così costruiti ha uno spessore maggiore e lo scartamento occorrente, dipendendo non solo dalla lunghezza delle fibre, ma anche dallo spessore del velo, riesce un po' più grande. Specialmente la distanza del cilindro di alimentazione dal primo cilindro successivo deve essere abbastanza grande per ottenere una conveniente separazione delle fibre. Difetti, come quello dei nodi e ventri che si ripetono con una certa regolarità, per esempio di metro in metro, sono ordinariamente dovuti ad uno scartamento troppo piccolo dei cilindri.

Per ciò che riflette la distribuzione dell'allungamento fra le diverse coppie di cilindri, la pratica migliore è quella di avere da 1 a 2 un allungamento di 1,3 mentre nelle coppie successive lo si porta a 1,5-1,6. È meglio che l'allungamento ultimo non sia troppo grande ed in ogni caso non maggiore del triplo; piuttosto si aumenterà di qualche cosa lo stiramento nelle coppie precedenti.

Ai cilindri stiratori che guidano il nastro nel vaso oggi si usa generalmente di dare un diametro di circa 75 mm.,

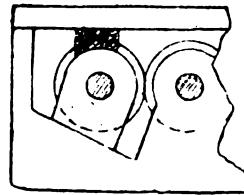


Fig. 1.

che è molto più conveniente dei diametri che si usavano prima. I cilindri degli stiratoi di modello vecchio hanno un diametro molto più piccolo e, siccome quelli esterni ricevono il movimento per frizione, accade spesso che il loro andamento è irregolare. Oltre a ciò la pressione esercitata sui nastri è troppo debole e, se succede di dover lavorare con tempo secco o con aria carica di elettricità, i nastri riescono troppo grossi e le fibre non hanno coesione tra loro. Per rimediare, qualcuno, negli stiratoi di vecchio modello, forza i cilindri uno contro l'altro, inserendo un pezzo di caoutchouc fra il cuscinetto ed il coperchio nel modo che si vede dalla figura 1. Allora i cilindri premono con una certa forza l'uno contro l'altro, pur potendo muoversi un poco nell'altra direzione a motivo del mezzo elastico impiegato.

Errata è anche l'adozione di due soli cilindri esterni con una testa di 6 nastri, ossia 3 nastri per cilindro, specialmente se, come accennato sopra, i diametri dei cilindri sono troppo piccoli. Alla minima irregolarità nell'andatura dei cilindri i nastri se ne risentono, quello di mezzo di più e i due laterali di meno. Quando la macchina è azionata da un motore elettrico e quale isolante per l'arresto automatico in caso di rottura di un nastro prima di giungere al cilindro di richiamo serve il cotone stesso, si hanno due soli cilindri e il difetto in parola resta escluso.

Tra l'ultima coppia di cilindri stiratori e i cilindri raccoglitori, allo scopo di proteggere il nastro, generalmente si inserisce una tavola su cui il nastro passa toccandola appena. Nel punto in cui il nastro esce dai cilindri stiratori cade della

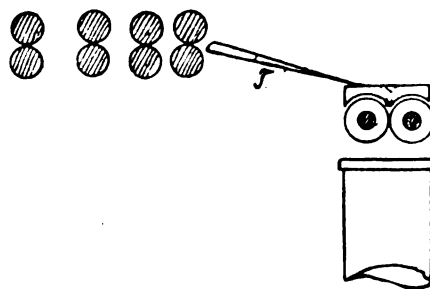


Fig. 2.

sabbia od altre impurità che ancora rimanevano nel cotone. Se la lamiera o la tavola sono troppo lunghe, le accennate impurità vi si accumuleranno e finiranno per toccare il nastro sporcandolo ed anche rompendolo. Il meglio è di tagliare la tavola in questo punto e lasciare cadere le impurità sul banco dei cilindri dove non possono nuocere. Ma qui si presenta un altro inconveniente ed è che quando il tempo è asciutto o l'aria è elettrizzata per effetto di un temporale, si sviluppa della elettricità nei cilindri e questa fa deviare le fibre dalla loro orientazione parallela e le rivolge colla punta in alto facendole divergere dal nastro. Un nastro elettrizzato ha poca consistenza, le sue fibre non hanno la necessaria coesione fra loro, il nastro si curva (fig. 2) e, appoggiando troppo sulla

tavola, è soggetto a rompersi. La tavola può elettrizzarsi essa medesima sia per l'attrito delle parti lavoranti sia per conduzione, e allora esercita una azione magnetica sul nastro soprapstante; da ciò rotture continue ed una produzione di scarti eccessiva. Questo inconveniente si verifica molto facilmente coi cotonei tinti in forma di nastro o in stato di cotonei sodi; in tal caso le rotture non hanno mai fine. I cotonei così tinti hanno di solito un tenore di umidità troppo basso e riescono più sensibili all'elettricità che il cotone greggio. Ciò può essere dovuto alle sostanze coloranti e al processo impiegato nella tintoria, e forse dipende in parte non minima dal contenuto metallico dei colori adoperati. Vi si rimedia provvedendo a scaricare la elettricità che si sviluppa, ciò che si fa stabilendo una buona comunicazione metallica fra lo stiratoio e le colonne di sostegno del locale. Alle volte può essere raccomandabile di sopprimere addirittura la tavola anzidetta o di metterla molto in basso. Ottimo rimedio è quello di bagnare abbondantemente il suolo, o di installare uno dei tanti impianti di umidificazione dell'aria, ovvero disporre sopra lo stiratoio un getto di vapore. Allora lo stiratoio non si trova più in un ambiente cattivo conduttore ed il vapore d'acqua non solo scarica l'elettricità, ma si comunica alle fibre e le inumidisce, ciò che è indispensabile per avere un buon allungamento.

Per quello che riguarda i vasi in cui i nastri vanno a depositarsi, una buona pratica è quella di applicare ai medesimi dei semicerchi formati di reggia di ferro che ritengono il nastro quando il vaso è pieno. I semicerchi sono chiodati al vaso in alto e snodati; quando il vaso sta nella macchina, i semicerchi si tengono abbassati, quando il vaso è pieno, si alzano e contemporaneamente si preme un poco colla mano il nastro contenuto nel vaso. L'applicazione di molle a spirale nell'interno del vaso è dimostrata utile dalla pratica, specialmente per i cotonei tinti, perchè i nastri risultano più regolari e si ottiene una maggior precisione nel numero del filato. Quando il vaso è quasi vuoto ed il cilindro alimentatore deve tirare su il nastro dal fondo, specialmente se l'aria è molto secca, si capisce che il nastro ne soffre più che quando il vaso è pieno. In ogni caso se si vogliono evitare inegualanze nel numero del filato, bisogna accoppiare insieme nastri provenienti da vasi, parte pieni, parte mezzo pieni.

Per diminuire il logoramento dei vasi prodotto dal toglierli e rimetterli sul pavimento e per diminuire il consumo del pavimento stesso, è molto adatto fare questo ultimo col così detto *eubolith*. Tale pavimento possiede una certa elasticità, si fa dello spessore di circa 15 mm. e posa sopra uno strato di béton; è alquanto più caro, ma si paga in poco tempo da sé, perchè dura di più e risparmia i vasi.

Si verifica spesso un difetto che ha la sua causa in un errore di montaggio, ed è che il nastro non occupa tutto l'interno del vaso, ma lascia uno spazio fra sé e le pareti. Lo spazio vuoto può facilmente tornare nocivo qualora qualche strato di nastro vi cada poi dentro, perchè il nastro si aggroviglia, si rompe e fa molto scarto, senza contare che una parte della capacità del vaso resta inutilizzata. Come detto, ciò dipende da un errore di montaggio: la ruota che porta l'imbuto che guida il nastro nel vaso deve essere montata in posizione tale rispetto a quest'ultimo che quando l'orifizio inferiore dell'imbuto si trova sul di dietro, la parte esterna dell'orifizio stesso arrivi fino alla parete del vaso; allora le spire del nastro andranno tutte quante a toccare la parete. La regola è di montare il rotismo che dà il movimento al vaso circa 25 mm. fuori del centro della ruota anzidetta.

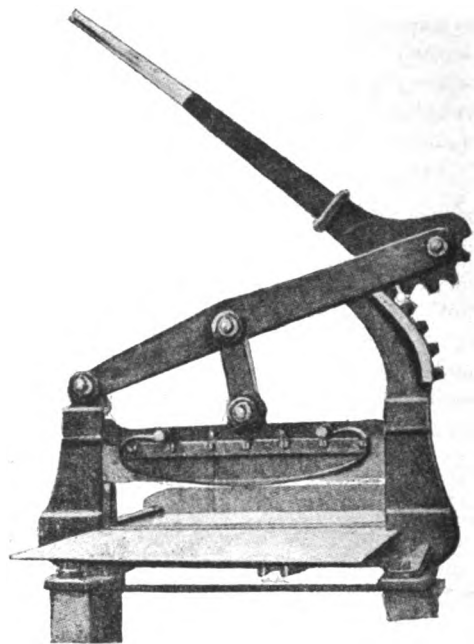
### Lavorazione delle fibre tessili.

CESOIE PER TAGLIAR CAMPIONI DI STOFFE  
DELLA DITTA BESÈME & RENAUT A ROUBAIX  
PER CYR VATTIEZ.<sup>1</sup>

Nella preparazione di campioni di tessuti cura principale del fabbricante dev'esser quella d'assicurare alla stoffa un taglio netto e regolare, realizzandone la sfilacciatura solo per quel tanto che è necessario all'esame del campione stesso.

Tale scopo è raggiunto in modo molto semplice dalle cesoie Besème & Renaut, le quali compiono un taglio ondulato, lasciando il tessuto inalterato dietro la linea dei denti e permettendo la sfilacciatura della trama solo nel tratto compreso tra i limiti estremi di questi.

Nella macchina dell'annessa figura la forza della leva articolata è moltiplicata e gradatamente sviluppata da un settore den-



Cesoia a leva ed a settore dentato.

tato che ingrana coi denti della leva stessa. Una lama a zig-zag, d'acciaio temperato di prima qualità, assicura al taglio la forma ondulata richiesta; la molla arcuata, che si vede sul coltello, serve a tenere a posto la stoffa da tagliare. La macchina può, naturalmente, essere convertita in una cesoia dritta od in una pressa, sostituendo alla lama a zig-zag una lama dritta, ovvero un disco portamatrice, a seconda del caso.

## VI Congresso internazionale di Chimica applicata in Roma.

### LO SVILUPPO DELL'INDUSTRIA DELLA CARTA ED I NUOVI SUOI PROBLEMI.

Comunicazione del dott. A. KLEIN.

Negli accenni che l'autore ha fatto precedere sulle origini di quest'industria egli esprime l'avviso che la qualifica di *papyrus* non derivi da *papuro* (regale), ma per contro, assai probabilmente, da *pa-p-yor* (prodotto dal fiume).

Il più antico papiro che si conserva al Museo nazionale di Parigi proviene dal 36° secolo avanti Cristo ed avrebbe perciò 5500 anni, tanto che secondo la valutazione ebraica del tempo dovrebbe considerarsi dell'epoca di Adamo ed Eva. Come è noto, i papiri degli antichi egiziani erano formati dal midollo di una canna — la *cypariss papyrus* L. — tagliato sotto forme di sottili foglie, che venivano collate mediante la salda d'amido e lucidate.

Il processo per ottenere la carta nella forma attuale deve ai Chinesi, i quali seppero per primi valersi delle fibre vegetali, ma non è che nell'ottavo secolo dell'era presente che dai prigionieri di guerra chinesi si ebbero precise notizie sul modo di utilizzare le fibre vegetali per questa fabbricazione. Secondo recenti ricerche di Wiesner, non è improbabile che anche la utilizzazione dei cenci per questo stesso scopo sia opera degli stessi

<sup>1</sup> L'Industrie textile, 1906, N. 259.

chinesi, poichè nelle carte antiche del Turchestan non mancherebbero le fibre che hanno siffatta origine.

Khalif Harūn al Raschid, nel 795, valendosi di operai che fece venire da Samarkand, impiantò la prima fabbrica a Bagdad ed è colle vittorie degli Arabi che giunse anche in Europa l'arte di preparare la carta. Alla fine del XII secolo era già divenuta di uso comune e col l'invenzione della stampa, come ebbe ad esprimersi H. St. Chamberlain, concorse a fare del pensiero una forza mondiale.

L'importanza attuale dell'industria della carta deve attribuire soprattutto all'introduzione delle macchine, la prima delle quali fu attivata nel 1804 in Inghilterra. Lo sviluppo che in breve raggiunse fece pensare al modo di utilizzare altri materiali e già nel 1840 Gottfried Keller introdusse l'uso della pasta di legno. Montgolfier e Wright nel 1847 incominciarono a valersi della paglia, poi nel 1853 C. Watt e H. Burges riuscirono a ottenere il celluloso disaggregando il legno colla soda caustica. Nel 1860 Th. Rouledge dalla *boehmeria terrac.* ottenne la pasta di esparto e nel 1863 Tilghman introdusse l'impiego del bisolfito di calcio per estrarre il celluloso dal legno. I prodotti che si ottengono con questi processi rappresentano circa 75 % delle fibre che si impiegano per la fabbricazione della carta, le quali, secondo Krawany, ammonterebbero a 6 milioni di tonn. all'anno. Limitate sono le cognizioni che si hanno sulla vera natura e sulle trasformazioni che le fibre subiscono in seguito ai trattamenti a cui si sottopongono per liberarle dalle materie incrostanti. A questo riguardo l'autore fa osservare che nel regno vegetale in luogo del celluloso si presenta assai più frequentemente l'ossicelluloso, ad esempio nel legno, nelle fibre molto incrostate, nella paglia dei cereali, nell'esparto, ed anche su questo imperfette sono tuttora le nostre cognizioni sulla resistenza che offre all'azione dell'aria e del tempo. Del pari, sul processo Tilghman per la produzione del celluloso al solfito le indagini si sono limitate a scoprire la natura delle sostanze che rimangono disciolte nei liscivi e non è ancora stabilito se al derivato solfonico a cui dà luogo la lignina si debba attribuire la composizione:  $C_{24}H_{24}(CH_3)_2SO_{12}$  (secondo Lindesey), oppure  $C_{33}H_{39}(CH_3)_3S_2O_{22}Ca_2$  (secondo Streeb), od anche  $C_{18}H_{19}O_8SCa\frac{1}{2}$  (secondo Klason).

La conoscenza esatta del modo con cui il bisolfito agisce sul legno non si potrà avere se non allorché saranno esattamente studiati i composti che l'acido solforoso forma per addizione ai composti aventi funzione aldeidica o chetonica contenuti nelle materie incrostanti del legno, nonchè sotto forma di eteri più o meno facilmente scomponibili.

Le proprietà diverse che il celluloso ottenuto dal legno presenta, a seconda che la cottura col bisolfito si opera rapidamente piuttosto che in modo lento, con soluzioni diluite o concentrate, provano che l'azione non è sempre la stessa. Infatti, con soluzioni diluite ed a temperatura moderata la carta riesce più trasparente e più morbida, mentre con quelle concentrate ed a temperatura più elevata si presenta meno trasparente, ma più consistente al tatto.

Analoghe osservazioni sono state fatte nella preparazione del celluloso colla soda da una stessa qualità di legno e differenze sensibili si rivelano anche soltanto dal modo col quale si opera la essiccazione, ciò che farebbe supporre la esistenza di idrati di celluloso di differente stabilità, quando non concorrono a provocare la formazione di ossicelluloso le tracce di acido solforoso o di un alcali rimaste nella fibra dopo il lavaggio.

L'autore ha accennato anche alle proprietà diverse che presenta la carta ottenuta col celluloso al solfito allorché viene tinta in soluzione alcalina, ad esempio colla benzoporporina o col rosso Cosmos, rispetto alla stessa carta tinta in soluzione acida, la quale si presenta, in ispecie nelle qualità più leggiere, assai migliore sia nei riguardi della trasparenza, come dell'impasto.

Un campo non meno importante d'indagine riguarda la così detta collatura per rendere la carta impermeabile all'inchiostro, che come si è visto, gli antichi ottenevano colla salda d'amido. A questa preparazione fu sostituita per lungo tempo la gelatina animale associata all'allume e più recentemente la così detta colla vegetale, che Illig introdusse nel 1804 nelle fabbriche tedesche e che deve la sua efficacia alle particelle tenuissime di resina libera che abbandona alla fibra ed alla presenza di allumina (o di un suo sottosolfato) precipitata dall'allume o dal solfato di allumina. Le reazioni che avvengono fra il sapone di resina e quest'ultimo sale diventano assai più complesse di quanto si può supporre, per effetto dei sali terrosi contenuti nelle acque o nelle fibre stesse.<sup>1</sup> Laddove si forma, ad esempio, una eccessiva quantità di resinato di calce, questo ostacola la collatura e può anche impedirla.

Troppo conosciuta è l'influenza che la qualità delle acque esercita nella fabbricazione della carta e questo fattore può essere apprezzato al suo giusto valore riflettendo al fatto, che secondo Kirchner, la carta innanzi di essere essiccata viene in contatto con circa 2000 volte il suo peso d'acqua.

Fra i componenti anormali delle acque i composti di ferro sono quelli che si ritiene abbiano la maggiore influenza nociva, non solo perchè inducono una colorazione giallognola alla carta, che non scompare anche dopo la sbianca col cloro. Alcuni ammettono che nel celluloso al solfito il ferro funzioni da mordente e che trattenga stabilmente fissata una determinata quantità di materia colorante. A questo fatto si connette una osservazione che il dott. Klein ebbe occasione di fare con un'acqua ferruginosa, che conteneva piccole quantità di materie alliche e che impartiva un incupimento diverso ai due lati della carta, in relazione a ciò che avviene sullo staccio di disidratazione della macchina continua ove la parte superiore della pasta è rivolta verso il getto d'acqua.

L'influenza che i composti di ferro hanno nell'ingiallimento della carta fu dimostrata da Klemm ed il saggio colorimetrico di Lunge-Kéler ora offre modo di premunirsi contro questo genere d'alterazione.

Le sostanze che rimangono nella carta in seguito alle operazioni di sbianca e della collatura, e, cioè, i sali di allumina, i tiosolfiti, eventualmente i cloruri, non possono essere senza effetto sulla durata della carta ed è a desiderarsi che gli assaggi meccanici e microscopici fino ad ora esclusivamente impiegati per determinare la bontà della carta siano completati con prove microscopiche.<sup>2</sup>

Fra i problemi chimici dalla cui soluzione l'industria della carta potrebbe trarre qualche vantaggio l'autore enumera i seguenti:

1° Lo studio delle cause che provocano la formazione degli acidi tionici e le perdite per ossidazione durante la preparazione delle soluzioni di bisolfito.

2° Spedienti per migliorare e per rendere meno costosa la cottura del legno coi bisolfiti negli autoclavi, che è tuttora condotta soltanto in base all'esperienza

<sup>1</sup> Vedi a questo riguardo *L'Industria*, 1903.

<sup>2</sup> In uno studio sulla carta italiana da bollo crediamo di avere mostrato come dal modo di comportarsi cogli alcali si ha un criterio dello stato maggiore o minore di conservazione. g.

personale e per trovar modo di spiegare l'andamento anormale che talvolta si riscontra. Non si può escludere la possibilità di giungere all'idrolisi delle materie incrostanti in modo che la fibra rimanga incolore e che le soluzioni residue trovino un impiego più vantaggioso di quello che si ha ora.

3° La utilizzazione dei cascami per modo che anche le difficoltà ora create dalle acque di scolo delle cartiere siano rimosse.

Ciò vale specialmente per le soluzioni residue del celluloso al bisolfito, che fino ad ora non ricevettero una stabile ed estesa applicazione.

4° La ricerca di nuove materie prime e di nuovi processi per la loro lavorazione. L'attenzione dovrebbe essere diretta al modo di sfruttare i cascami della lavorazione della canapa e del lino e di estrarre il celluloso da altre piante.

Coll'aumento generale della coltura il consumo della carta è in continuo aumento e secondo il *Zentralblatt fuer die deut. Papierfabrikanten* l'aumento nel periodo di 20 anni è stato il seguente:

	1885	1905
Germania (per ogni abitante). kg.	5	9
Inghilterra " " " "	6	8 1/2
Austria-Ungheria (per ogni abit.) " "	2	4 1/2
Spagna . . . . " " " "	1	3
Russia . . . . " " " "	1	1
Rumenia . . . . " " " "	1/2	1/2

Come si vede, i risultati di questi accertamenti statistici provano ciò che Carlo Hoffmann ebbe già ad asserire, che il consumo della carta può servire di misura per stabilire il grado di coltura dei paesi.

*Fra le ricerche che secondo noi meritano l'attenzione degli studiosi dovrebbero figurare le seguenti:*

- Stabilire i caratteri chimici e fisici che debbono avere le carte destinate a ricevere documenti pubblici.*
- Studiare l'influenza che esercita la igroscopicità della carta sulla sua conservazione.*
- Del pari l'azione che esercitano le sostanze ora impiegate per la collatura.*
- Determinare le perdite di celluloso che si incontrano coi processi attuali di preparazione del celluloso.*
- Accertare se, abbinando i processi chimici di disaggregazione a quelli esclusivamente meccanici, non si giunge anche a freddo a spogliare il legno od i vegetali dalle materie incrostanti.*

G.

## Culce e cemento.

### IMPIEGO DEI SACCHI DI CARTA PER L'IMBALLAGGIO DEL CEMENTO.<sup>1</sup>

Il costo elevato che in questi ultimi tempi hanno raggiunto i sacchi di juta ha fatto pensare alla loro sostituzione con quelli di carta, i quali presentano il vantaggio di non dar luogo a polviscolo durante il trasporto e di poter sopprimere la restituzione dell'imballaggio.

Le fabbriche americane di cemento da qualche tempo hanno accolto questa innovazione e secondo le informazioni fornite dal direttore della Albany Company di Wendstone, nell'Ohio, i risultati sarebbero soddisfacenti, sia nei riguardi tecnici come economici. Il costo sarebbe di 22 dollari per 1000 sacchi e la resistenza sarebbe sufficiente anche per viaggi di 600 a 700 miglia, quando nel caricamento dei carri ferroviari si osservino talune avvertenze, ad esempio quella di unire 15-20 sacchi vuoti ad ogni carrozza per sostituire quelli di-

fettosi. Non altrettanto favorevole è l'avviso sull'impiego dei sacchi di carta nei trasporti per mare.

I fabbricanti americani, per facilitare il riempimento e la legatura, fanno confezionare i sacchi pieghettati. La legatura si fa con una cordicella come per la tela di juta, ma alquanto più grossa.

La carta impiegata per la preparazione dei sacchi, secondo l'esame fattone dall'ufficio reale per gli assaggi di Berlino, sarebbe di manilla alla quale è stata associata della pasta di legno. La fibra si raccoglierebbe su fitte tele metalliche cilindriche e sarebbe a più strati per assicurare la perfetta tenuta. Il sacco pesa gr. 140, è lungo 70 cm. e costerebbe cent. 12 1/2; esso conterrebbe kg. 57.5 di cemento.

Il successo di questi sacchi sarebbe provato dal fatto che 60 % del cemento americano viene posto in commercio con siffatto imballaggio.

I tentativi fatti in Germania non hanno condotto fino ad ora a risultati positivi, in specie perchè i fabbricanti di carta non sono ancora organizzati per questa lavorazione.

Un nuovo concorrente della juta, che sembra si stia apprestando è quello dei filati di carta, la cui applicazione troverà probabilmente incremento coll'enorme aumento di prezzo che la juta ha raggiunto.

Nelle condizioni attuali sembra che i sacchi di cotone già largamente impiegati per il trasporto delle farine siano quelli che meglio convengono, anche perchè sopportando il lavaggio sono preferiti dalla clientela e presentano una resistenza agli agenti chimici e atmosferici non inferiore a quella della juta.

G.

## Notizie.

**Concessioni di ferrovie all'industria privata.** — Considerando che le leggi ed i regolamenti attuali impongono, per le domande di concessioni di nuove ferrovie alla industria privata, una istruttoria assai complicata e lunga e richiedono il preventivo parere di troppi Corpi Consultivi, il ministro dei LL. PP., on. Gianturco, ha deliberato di istituire una speciale Commissione, composta di magistrati, consiglieri di Stato, delegati dei Ministeri dei lavori pubblici, dell'agricoltura, delle finanze, del tesoro e della guerra, con l'incarico appunto di studiare e suggerire una riforma per semplificare il metodo da seguire per la concessione delle ferrovie all'industria privata, ed in pari tempo per preparare il regolamento della legge 30 giugno 1906 concernente la concessione delle ferrovie secondarie e quello per l'esecuzione della legge sui provvedimenti per il Mezzogiorno, in quanto riguarda le tramvie e gli automobili in servizio pubblico.

**Per l'acquisto di carri ferroviari.** — Il Comitato di amministrazione delle ferrovie di Stato ha approvato l'ultima gara nella quale venne deliberato a diverse ditte la fornitura di 2600 carri. Per altri 400 carri non aggiudicati il Comitato ha stabilito di procurarli a trattative private dall'industria nazionale, ricorrendo all'industria estera soltanto se l'industria nazionale non potesse farvi fronte.

**Servizio automobili Maranello-Pavullo.** — Si è inaugurato ora un servizio pubblico automobilistico fra Pavullo, centro del Frignano, e Maranello, già congiunto con Modena da una tramvia a vapore. Il percorso è di km. 32 circa, sulla montuosa strada Giardini, che riunisce Modena alla Toscana.

L'Amministrazione provinciale di Modena, persuasa della opportunità di tale servizio, stanziò all'uopo una somma di L. 180,000, colla quale si provvide all'acquisto di vetture, erezione di garages, ecc.

L'esercizio viene fatto dalla Società per la Ferrovia Sassuolo-Modena. Le vetture prescelte sono del tipo Orion, costrutte dalla Società Italo-Svizzera di Bologna.

**Opere idrauliche.** — Ha ricevuto la sanzione reale la legge che contempla l'aumento di 3 milioni negli stanziamenti del bilancio dei LL. PP. per provvedere: alla sistemazione, riparazione, ecc. dei fabbricati ad uso magazzini idraulici (L. 50,000); al rimboschimento del bacino idrologico del Sele (L. 80,000); alla riparazione e sistemazione delle opere idrauliche di seconda categoria (L. 2,870,000).

<sup>1</sup> *Tonindustrie-Zeitung*, 1906, pag. 1135.

**Per l'industria delle pietre litografiche di Cagli.**

Si è costituita recentemente in Aversa una Società anonima belga delle cave di pietra litografica, con sede sociale a Bruxelles e sede di esportazione a Cagli.

Alle falde dei monti Nerone e Petrano si trovano vasti giacimenti di pietra litografica, che potrà stare al pari di quella di Monaco di Baviera.

Presto si recheranno sul posto i rappresentanti della Società.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.**

Il sig. Rocca Giacomo ha presentato domanda alla Prefettura di Torino per essere autorizzato a derivare un volume d'acqua di moduli 6 in media dal Rivo Torto in territorio di Volvera per l'impianto di una stazione idro-elettrica per illuminazione pubblica e privata. La quantità massima d'acqua da derivarsi è di moduli 9,6, la minima di moduli 2,0, la media di moduli 6,0; la presa ha luogo a circa 100 metri a monte del ponte per la strada alla cascina Chiosso in territorio di Volvera, e la restituzione nel torrente Chisola circa 300 m. a valle dell'attuale foce del Rivo Torto; il salto utilizzabile è di m. 2,58; la forza motrice sviluppabile è in media di 20 HP.

La Prefettura di Vicenza ha testè concesso alla ditta fratelli Baggio fu Giovanni di aumentare la forza motrice ricavata dalla derivazione d'acqua in destra della Roggia Isacchina superiore derivata dal fiume Brenta per animare in contrada Roberti, Comune di Nove, un'officina per produzione di energia elettrica.

Determinata in m. 2,10 la caduta media e ritenuta la portata di moduli 23,50, la forza motrice risultante è determinata in cavalli dinamici nominali 65,80.

La Unione Italiana fra consumatori e fabbricanti di concimi e prodotti chimici ha presentato domanda alla Prefettura di Vicenza per essere autorizzata ad attuare una derivazione d'acqua a destra del Brenta nella località Casa del Pastore in comune di Bassano.

**Concorso nazionale per la preparazione del burro.**

Il Ministero di Agricoltura ha bandito un concorso nazionale per la preparazione dei burri con fermenti selezionati. Il concorso si terrà a Milano nel settembre venturo e le domande dovranno essere trasmesse al Comitato esecutivo dell'Esposizione (Sezione agraria) entro il 31 agosto p. v.

**Nuove Ditte industriali.**

**Gallarate.** — “*Fabbrica di ricami a macchina*”. L'accomandita semplice Ettore Mazzucchelli e C. “*Fabbrica di ricami a macchina*”, è stata trasformata in accomandita per azioni con capitale di L. 150,000, aumentabile a L. 300,000.

Alla gerenza continua il sig. Ettore Mazzucchelli e vengono eletti a sindaci i signori: Chisini Adriano, Macchi cavalier Cesare, Maino Alessandro; supplenti: Borgomaneri Giuseppe e Rossini Stefano.

**Genova.** — “*Società anonima “Nitrurum”*”. Col capitale di 1 milione di lire, aumentabile a 5 milioni per semplice deliberazione del Consiglio, si è costituita a Genova una Società anonima così denominata e che ha per iscopo l'importazione e l'industria del nitrato di soda, del nitrato di potassa, dei succedanei ed affini, il commercio dei predetti articoli nonché del solfato di rame, del solfato di ammoniaca, dei sali potassici e di altre materie utili all'agricoltura.

Del primo Consiglio di amministrazione fanno parte i signori: Ernesto Gismondi, presidente; Hermann Wilde, vicepresidente; Silvio Caminada, consigliere delegato e direttore generale; Henry Grosvenor Kirby e Alfredo Gismondi, consiglieri. Sono sindaci i signori: prof. Lodovico Teppati, Ferdinando Braun, rag. Alfredo Ficarelli; e supplenti: commendatore prof. Davide Viale e rag. Mario Morra.

**Lecco.** — “*Orobica*”. Si è costituita, con sede in Lecco, la Società anonima “*Orobica*”, col capitale di L. 6,000,000, aumentabile a L. 10,000,000 per deliberazione del Consiglio così composto: march. Giulio Prinetti, presidente; rag. Pietro Conti, vicepresidente; Airoldi cav. Luigi, Bonomi ing. Gaetano, Conti

ing. Ettore, Esterle ing. Carlo, Falck Giorgio Enrico, Gussi cav. uff. Vittorio, Orio Riccardo, Signorelli Alessandro, Stucchi comm. Augusto. Ne sono sindaci effettivi i signori: Clerici ing. Carlo, Jonio prof. rag. Emilio, Sala dott. Giovanni Battista; e supplenti i signori: Baseggio ing. Nicolò e Bevilacqua rag. Mario.

La Società ha per iscopo l'esercizio delle industrie elettriche, del gas e dell'acqua potabile e le industrie ed i commerci annessi e congeneri.

**Legnano.** — “*L. Mongini e C.*”. Si è costituita questa Società in accomandita semplice per la tessitura del cotone, con sede in Legnano, col capitale di L. 500,000, e della quale è gerente il sig. Luigi Mongini. Ne sono soci accomandanti i signori: comm. Clemente Gondrand, cav. Francesco e dottor Antonio Somaini, ing. Davide Bernasconi, Schoch Enrico, Edoardo Orsenigo, Santini cav. Salvatore, Bettoni Battista, avv. Alessandro e cav. Odoardo Molteni, Angelo Ferrario, F. Vignati, ing. Giovanni Carcano, cav. Giuseppe Saccardo, avv. cav. Giovanni Foppetti, Angelo Bollina, ditta G. B. Bianchi e Luigi Pizzi.

**Milano.** — “*Filatura lombarda di lino e canape*”. Con questa denominazione e sede a Milano si è costituita un'anonima col capitale di L. 2,250,000, elevabile a 5,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio di amministrazione.

Gli stabilimenti sorgeranno a Piacenza, località che presenta le più favorevoli condizioni per maestranza e comodità di trasporti, terrestri e fluviali e dove la Cassa di Risparmio ed il Municipio assegneranno alla nuova industria premi di incoraggiamento.

Compongono il primo Consiglio di amministrazione i signori: cav. Annibale Fumagalli, presidente; rag. Senatore Borletti, Remigio Cusini, cav. Giuseppe Calderara, dott. Giorgio Fioruzzi, Luigi Galimberti, cav. Francesco Pasquinelli, consiglieri; rag. Felice Puricelli, avv. Pozzi Ugo, rag. Guido Sironi, sindaci, e Fausto Vimercati, Gian Lorenzo De Angelis, supplenti.

— “*Tessitura e tintoria di Pontoglio*”. La Società G. Sacconaghi & C. Milano-Legnano, in accomandita semplice, ha deliberato la continuazione dell'esercizio industriale commerciale originario a tutto il 1917 sotto la nuova denominazione “*Stabilimenti di tessitura, tintoria e preparazione di tessuti in Pontoglio*”. Venne pure modificato totalmente l'atto costitutivo della Società stessa, aumentandosi il capitale sociale da L. 600,000 ad 1,000,000 e confermandosi a gerente il signor Pietro Taschini. La sede legale della Società è in Milano.

— “*Ferriera Milano*”. Si è costituita, con sede in Milano, riparto Gambaloita, 21 B, la Società anonima “*Ferriera Milano*”, col capitale di L. 1,200,000, per la produzione di ferri e acciai laminati, dei tubi di ferro e dei sagomati speciali, nonché l'esercizio in genere dell'industria del ferro e altri metalli. La nuova Società è sorta mediante rilievo della “*Ferriera A. Lurani*”, della quale si è assunta la liquidazione per conto del cessionario nob. Agostino Lurani. Il Consiglio d'amministrazione della nuova Società è composto dei signori: nob. Agostino Lurani, presidente; nob. Luigi Mapelli, Ambrogio Biffi, avv. L. Bellini, rag. E. Bertoni, consiglieri; Lodovico Gosis, direttore (già lo era della “*Ferriera A. Lurani*”) e procuratore.

**Roma.** — “*Società Saline Italiane*”. Si è costituita la Società “*Saline Italiane*”, per l'esercizio dell'industria e del commercio del sale gemma e marino, con sede in Roma ed agenzia a Porto Empedocle, e con capitale di L. 500,000 aumentabile a L. 1,500,000 per semplice deliberazione del Consiglio.

Il primo Consiglio d'amministrazione è composto dei signori: comm. Luigi Carlo Carra, presidente, comm. Giuseppe Malato, amministratore delegato e direttore generale, avv. Alessandro Brisse e avv. Antonino Alberti.

Sindaci furono nominati i signori: avv. Pier Francesco Corsetti, cav. nob. Domenico Genovese e rag. Alfonso Argenti.

**Torino.** — “*Società anonima Urtis*”. Col capitale di L. 450,000 in 4500 azioni da 100 lire e aumentabile fino a L. 1,500,000, si è costituita a Torino un'anonima per la compra-



vendita di materiali di qualunque genere per impianti elettrici, ed applicazioni elettriche e generi affini.

Il primo Consiglio d'amministrazione è composto dei signori: Cesare Urtis, Guagliotti cav. uff. Vincenzo, Gorla-Gatti cav. avv. Cesare, dott. Giovanni Martignoni e ing. Domenico Civita. Sindaci effettivi i signori: ing. Gaspare Jean, rag. Gerardo Gobbi e avv. Ettore Poggio e supplenti ing. cav. Gino Neirone, ing. Giuseppe Cavallero.

La Società ha sede in Torino e potrà, per deliberazione del Consiglio d'amministrazione, stabilire ed esercire sedi secondarie, succursali e agenzie in qualunque città del Regno e dell'estero. Essa durerà fino al 30 giugno 1936.

— **“Stabilimento litografico subalpino”**. In Torino, per l'industria ed il commercio di tutti gli stampati artistici, tipografici, cromolitografici, fototipici ed affini, nelle diverse loro applicazioni, si è costituita ora una Società anonima col capitale di L. 200,000 in tante azioni da L. 100, elevabile per deliberazione consigliare a L. 500,000.

Il Consiglio d'amministrazione è composto dei signori: Durio cav. Achille, Mauri cav. Angiolo, cav. avv. Gatti-Goria Cesare, Azimonti Emilio, Canzio rag. Ettore, La Rocca Roberto. Sindaci effettivi i signori: Biancardi rag. Carlo, Nuvoli nob. ing. Risbaldo, Perego rag. prof. Achille e supplenti i signori: Morone avv. Ettore, Decugis cav. uff. ing. Lorenzo.

— **“Società Caligaris e Piacenza”**. È stata costituita la Società anonima per azioni colla denominazione “Società anonima Caligaris e Piacenza”, avente sede in Torino e per oggetto la fabbricazione e commercio di apparecchi per riscaldamento e relativi impianti, l'esercizio di brevetti Pizzi, nonché l'acquisto ed esercizio di ogni altro brevetto riferentesi all'oggetto sociale, ed ogni altra operazione industriale e commerciale ausiliaria congerere ed affine.

Il capitale sociale è stabilito in L. 600,000, suddiviso in N. 6000 azioni da L. 100 cadauna, di cui  $\frac{3}{10}$  versati. La durata della Società è stabilita a tutto il 30 giugno 1936.

Il primo Consiglio d'amministrazione si compone dei signori: Fiorini cav. ing. Pietro, presidente; Piacenza avv. Pier Francesco di Pietro, vicepresidente; geom. Vigliani Pietro, Piacenza Camillo, Pizzi Eugenio, amministratori delegati; Bellia cav. Pier Vincenzo, Besozzi Francesco, consiglieri. Sono stati nominati sindaci effettivi i signori: Sanero rag. Bartolomeo, Gorla Carlo e Giudice rag. Cesare; sindaci supplenti i signori: Giorelli ing. Angelo Corrado e Marini avv. Leone.

— **“Società italiana automobili elettrici Gallia”**. Con lo scopo dell'impianto ed esercizio di stabilimenti per la fabbricazione ed il commercio di carri e vetture automobili elettrici, stradali, ferroviari o tramviari, nonché degli accessori e parti affini di motori di qualunque sistema di mezzi di locomozione, si è costituita a Torino una società anonima.

Il suo capitale è di L. 500,000 diviso in 20,000 azioni da L. 25 cadauna, e potrà essere aumentato fino a L. 1,500,000 per semplice deliberazione del Consiglio di amministrazione. La durata della Società è per 30 anni.

— **“Società zolfi siciliani di Galati”**. Si è costituita a Torino, col capitale di L. 500,000, aumentabile a L. 1,000,000, diviso in azioni da L. 25 cadauna, una Società anonima per l'esercizio delle zolfatare Galati, in territorio Varra Franca (provincia di Caltanissetta). La costituzione è stata determinata essenzialmente dall'approvazione per parte della Camera dei deputati del Consorzio obbligatorio degli zolfi in Sicilia.

Il Consiglio di amministrazione risultò composto dei signori: comm. De Baquer, ing. Sorvello Antonini, avv. Domenico Rostagno, del prof. Edoardo Gargner e del banchiere Sapio, consiglieri. Sindaci effettivi i signori: rag. Enrico Ravano, ing. cav. Carati Bartolomeo e l'avv. Cesare Borgialli.

— **“Manifattura ligure-piemontese”**. Si è costituita la Società “Manifattura ligure-piemontese” per l'esercizio dell'industria e del commercio dei colorati e della seta artificiale, con stabilimento a Borgo S. Dalmazzo e con sede in Torino, col capitale di L. 500,000 elevabile a L. 1,500,000 per semplice deliberazione consigliare.

A consiglieri vennero nominati i signori: cav. Federico Spuhn, presidente; cav. ing. Venceslao Carrara, vice presidente; cav. uff. Quirici, conte E. di Robilant, Teodoro Koelliker, ing. Carbone, cav. Lampronti. — A sindaci effettivi i

signori: comm. avv. G. Berrini, avv. Mario Cunietti, prof. Zucchetti. — A sindaci supplenti i signori: comm. avv. Cladio Groppo, Pietro Tua.

**Verona.** — **“Fabbricazione di apparecchi di riscaldamento”**. Si è costituita a Verona una Società in accomandita per azioni “Ditta Eupilio De-Micheli”, col capitale di L. 500,000 in 5000 azioni da L. 100.

La Società ha assunto la continuazione dell'industria sin qui esercitata dalla ditta “Eupilio De Micheli” (accomandita semplice) per la fabbricazione di apparecchi di riscaldamento d'ogni genere, termosifoni, caloriferi con ventilazione, essiccatoi, ecc.

A gerenti della Società furono nominati i sigg. rag. Silvio e Giuseppe De Micheli; a sindaci effettivi i signori Arvedi cav. ing. Ottavio, Caretoni Alessandro, Guarienti di Brenzone nob. ing. Guglielmo e a supplenti i signori De Stefani ing. Stefano, Inseovich Giovanni.

**Venezia.** — **“Istituto veneto d'arti grafiche”**. A Venezia si è costituita una Società anonima per azioni col capitale di L. 600,000 aumentabile fino a 1,500,000, per dar vita a una nuova grandiosa industria che avrà per titolo: “Istituto veneto d'arti grafiche”.

Il nuovo Istituto ha affidato la direzione tecnica-amministrativa al dott. Riccardo Jachia, proprietario dell'antico e premiato stabilimento tipografico Succ. M. Fontana, e la direzione dell'azienda editoriale al sig. S. Rosen.

## Bibliografia.

**A. Parnicke.** — *L'appareillage mécanique des industries chimiques*. — Edizione francese di Em. Campagne; un volume in-8° di pagine 356, con 298 figure intercalate nel testo. Editore H. Dunod & E. Pinat - Parigi.

I dottori in chimica che, all'infuori dell'insegnamento universitario non ebbero modo di completare le loro cognizioni nei riguardi della meccanica e della tecnologia del calore, incontrano non poche difficoltà allorché si propongono di applicare industrialmente i processi che studiarono nel proprio laboratorio. Ciò deve alla imperfetta conoscenza che essi hanno degli apparecchi e delle disposizioni che furono ideate per eseguire le più importanti operazioni che si compiono negli stabilimenti di prodotti chimici, ad esempio, per disciogliere, concentrare, distillare, filtrare, spremere, macinare ed essiccare, nonché per produrre il vapore e la forza, per trasportare i liquidi ed i solidi, per controllare il peso, la temperatura, la pressione, il vuoto, ecc.

Pur non avendo il compito di saper calcolare le dimensioni degli organi delle macchine, i chimici devono però conoscerne la struttura, la potenzialità, lo spazio che occupano ed avere sufficienti cognizioni per la scelta ed il funzionamento.

La descrizione particolareggiata di tutti i principali apparecchi che l'autore ci presenta è stata accolta con favore anche in Germania, tanto che il libro ebbe già due edizioni.

g.

**A. Hollard e L. Bertiaux.** — *Analyse des métaux par Electrolyse*. — Un volume di pag. 180, edito da H. Dunod & E. Pinat a Parigi.

Gli autori riassumono il risultato delle esperienze eseguite durante 12 anni di ricerche analitiche, dirette specialmente a scoprire le condizioni in cui deve essere eseguita la determinazione o la separazione di quegli elementi per i quali i sistemi attuali d'analisi ponderale o volumetrica riescono imperfetti o sono di una esecuzione troppo delicata. I casi di analisi considerati dagli autori riflettono in gran parte quelli che interessano gli assaggiatori di metalli e, ad esempio, gli espedienti che gli autori suggeriscono perché nella determinazione elettrolitica del rame questo metallo non sia inquinato di bismuto, di antimonio e di arsenico, saranno appresi con grande interesse anche dalla Commissione internazionale per l'adozione di metodi uniformi d'analisi, la quale nell'ultimo suo rapporto al Congresso internazionale di chimica applicata a Roma non si è preoccupata di questo particolare.

g.

# Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 16 al 31 gennaio 1906.

(Gli attestati numeri 241-250 del Vol. 218 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 16; i numeri 1-10 del Vol. 219 il giorno 17; i numeri 11-30 il giorno 18; i numeri 31-50 il giorno 19; i numeri 51-60 il giorno 20; i numeri 61-80 il giorno 22; i numeri 81-100 il giorno 23; i numeri 101-110 il giorno 24; i numeri 111-120 il giorno 25; i numeri 121-140 il giorno 26; i numeri 141-150 il giorno 27; i numeri 151-180 il giorno 29; i num. 181-210 il giorno 30; i numeri 211-240 il giorno 31 gennaio).

*Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).*

**III. Arte mineraria e produzione di metalli e di metallioidi.** — 219/157, 80007, Surzycki Stanislas, a Varsavia (Russia) "Adaptation des fours Martin ordinaires ou procédé de fusion de l'acier d'une manière continue", richiesto il 27 dicembre 1905, prolungamento di 1 anno della privativa 200/19, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

219/219, 80183, Larghi Francesco, a Torino "Processo auto-elettrolitico per la separazione dei metalli dalle loro soluzioni", richiesto il 20 dicembre 1905, per anni 3.

**IV. Lavorazione dei metalli, del legno e delle pietre.** — 219/12, 79756, Vergnano Vaccarino & C. (Ditta), a Moncalieri (Torino) "Nuovo procedimento di preparazione del legno mediante essiccazione rapida con bollitura nel vuoto, e mediante iniezione sotto pressione a scopo di conservazione, coloritura, ecc.", richiesto il 7 dicembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 165/189, di anni 3 dal 30 dicembre 1902.

219/13, 79967, Wiedemann Adolfo fu Francesco, a Napoli "Manifattura dei pomoli in genere e particolarmente quelli per uso da letti eseguiti in piombo duro nichelato", richiesto il 4 dicembre 1905, prolungamento della privativa 181/215, di anni 2 dal 31 dicembre 1903.

219/30, 79625, Doux Edoardo, a Napoli "Processo per fabbricare catene di acciaio fucinate con anelli non saldati e rinforzati nelle parti di maggior consumo", richiesto il 25 novembre 1905, per 1 anno.

219/39, 79861, Mc. Tear Balfour Fraser, ad Heyes Mount, Rainhill (Inghilterra) e Gibson Henry Cecil William, a Londra "Perfezionamenti nella fabbricazione di tubi o corpi cavi", richiesto il 15 dicembre 1905, prolungamento per anni 2 della privativa 193/96, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

219/43, 79242, Siemens Gebrüder & C. (Ditta), a Charlottenburg (Germania) "Processo per la produzione di aste, tubi, dischi, ecc., i quali possono servire specialmente come corpi di riscaldamento elettrico ed altri scopi in cui si richiede grande resistenza meccanica e durezza", richiesto il 7 novembre 1905, per anni 15.

219/54, 79950, Neri Federico, a Sicignano (Salerno) "Piallatrice e affacciatrice multipla per la lavorazione del legno, combinata con due o più assi portacoltelli paralleli, uno dopo l'altro registrabili, con corrispondenti piani mobili per regolare lo spessore del taglio", richiesto il 22 dicembre 1905, per anni 3.

219/59, 79966, Bindewald Hilmar, a Friedberg, Hessen (Germania) "Procédé pour obtenir une surface émaillée polie sur bois", richiesto il 14 dicembre 1905, per 1 anno.

219/64, 90006, Société Anonyme l'Oxydrique, a Bruxelles "Procédé et machine pour souder les tuyaux", richiesto il 27 dicembre 1905, per anni 6.

219/130, 79944, Lamargese Carlo, a Roma "Perfezionamento nella cementazione od indurimento rapido della superficie delle corazzate e di altri oggetti, con solidità e celerità maggiori di quelle ottenute con i sistemi attualmente conosciuti", richiesto il 21 dicembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 166/58, di anni 3 dal 31 dicembre 1902.

219/172, 78747, Warthon Ford Thomas, a Westminster (Londra) "Perfezionamenti negli strumenti per otturare fessure", richiesto il 23 settembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 24 settembre 1904.

219/196, 79806, Rogge Albrecht e Budziewicz Georg, a Berlino "Macchina per curvare e drizzare il ferro cilindratore ed altri metalli con movimento ad eccentrico pel punzone curvatore", richiesto il 13 dicembre 1905, per anni 6.

219/198, 79938, Karges-Hammer, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, a Braunschweig (Germania) "Congegno per premere le rotelle piegheiatrici o scanalatrici nelle macchine piegheiatrici dei barattoli o delle scatole di latta, con portarotelle a rotazione circolante", richiesto il 21 dicembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 20 ottobre 1905.

219/205, 80189, Kossanyi Adolf Stefan, a Budapest "Pietre per mola infrangibili con intercalazioni metalliche e rinforzo assiale", richiesto il 19 dicembre 1905, per anni 6.

219/208, 80192, Chenot Eugène Lucien Emile, a Clichy La Garenne (Francia) "Forge portative", richiesto il 18 dicembre 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 16 febbraio 1905.

219/229, 80155, Carstens Ernst, a Norimberga (Germania) "Porte-lame pour raboteuses", richiesto il 2 gennaio 1906, per anni 6.

**V. Generatori di vapore, motori, macchine diverse ed organi delle macchine.** — 218/249, 79701, Beldam Packing and Rubber Company, a Londra "Guarnitura perfezionata per motrici e macchine", richiesto il 30 novembre 1905, per 1 anno.

219/8, 79768, Fabbrica Ligure di Automobili "F. L. A. G.", a Genova "Apparecchio per la messa in marcia automatica dei motori a scoppio, da adattarsi alle vetture automobili o battelli motori", richiesto l'11 dicembre 1905, per 1 anno.

219/11, 79597, Laute Hugo, a Berlino "Dispositivo macinatore ed abburattatore combinato per macchine a movimento oscillatorio circolare", richiesto il 30 novembre 1905, completo della privativa 205/141, di anni 6 dal 30 giugno 1905.

219/15, 79879, Lachèze Emile, a Digione (Francia) "Clef en bout à ma-choires à écartement réglable à volonté", richiesto l'11 dicembre 1905, per anni 6.

219/26, 78999, Gigli Leopoldo, a San Giovanni Valdarno (Arezzo) "Utilizzazione delle onde del mare per il sollevamento dell'acqua stessa del mare entro serbatoi", richiesto il 10 ottobre 1905, per anni 2.

219/34, 79855, West Charles Osborne, a Londra "Système de rondelles d'arrêt pour vis et boulons", richiesto il 18 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 197/144, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

219/36, 79557, Meyer Emil, a Duisburg (Germania) "Treni di rulli per trasportatori a nastro, ecc.", richiesto il 18 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 199/230, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

219/47, 79775, Boucher Léon Jean Baptiste, a Bourges (Francia) "Boulon de sûreté à écrous indévissables", richiesto l'11 dicembre 1905, per 1 anno.

219/50, 79822, Schmitz August, ad Aachen (Germania) "Dispositif pour les essais chimiques de l'eau des chaudières en marche", richiesto il 16 dicembre 1905, per anni 6.

219/63, 80005, Pernot Charles, a Parigi "Perfectionnements aux changements de vitesse", richiesto il 27 dicembre 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 5 gennaio 1905.

219/77, 79644, Dresdner Gasmotorenfabrik vorm. Moritz Hille, a Dresda (Germania) "Appareil de rappel pour l'allumage électromagnétique dans les moteurs à explosions", richiesto il 2 dicembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 22 maggio 1905.

219/80, 79795, Pomini Ottorino, a Castellanza (Milano) "Motore Pomini a combustione interna", richiesto il 4 dicembre 1905, per anni 6.

219/99, 80025, Martini Carl e Hüneke Hermann, ad Hannover (Germania) "Processo e dispositivo per espellere sotto pressione e per travasare liquidi infiammabili ovvero sviluppati gas esplosivi", richiesto il 19 dicembre 1905, per anni 6.

219/100, 80027, Storey John, a Liverpool (Inghilterra) "Innovazioni nei distributori delle macchine a vapore ed altre motrici", richiesto il 22 dicembre 1905, per anni 6.

219/102, 79408, Parkes Georges William, a Manchester (Inghilterra) "Perfectionnements aux courroies de transmissions et autres", richiesto il 17 novembre 1905, per anni 6. Importazione.

219/104, 79792, De Löwenstein Charles, a Durore (Francia) "Cycle d'air comprimé employé dans des moteurs", richiesto il 4 dicembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 20 dicembre 1904.

219/113, 79885, Maschinenfabrik Elektrogravure G. m. b. H., a Lipsia (Germania) "Torchio con sovraccarico idraulico", richiesto il 18 dicembre 1905, prolungamento per anni 2 della privativa 198/107, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

219/114, 79896, Maschinenfabrik Elektrogravure G. m. b. H., a Lipsia (Germania) "Torchio con sovraccarico idraulico", richiesto il 18 dicembre 1905, prolungamento per anni 2 della privativa 198/112, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

219/117, 79899, Maschinenfabrik Elektrogravure G. m. b. H., a Lipsia (Germania) "Torchio idraulico con sovraccarico fatto agire dall'albero di pressione", richiesto il 18 dicembre 1905, prolungamento per anni 2 della privativa 198/113, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

219/132, 79946, Stuart Herbert Akroyd, a Bletchley, Buckingham (Inghilterra) e Binney Charles Richard, a Londra "Perfectionnements apportés ou relatifs aux machines actionnées par l'explosion de mélanges composés de vapeur ou de gaz combustibles et d'air", richiesto il 22 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 61/73, di anni 14 dal 31 dicembre 1891.

219/159, 80010, Weill Alexandre, a Strasburgo, Alsazia (Germania) "Soupape à deux sièges pour régulateur automatique du tirage des chaudières", richiesto il 24 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 151/200, di 1 anno dal 31 dicembre 1901, già prolungata per anni 3 con gli attestati 163/160, 184/19 e 200/1.

219/160, 80029, Hottinger Heinrich, a Zurigo (Svizzera) "Apparecchio per vuotare i recipienti contenenti liquidi", richiesto il 22 dicembre 1905, per 1 anno.

219/166, 80044, Friedmann Alex (Ditta), a Vienna "Injecteur", richiesto il 18 dicembre 1905, completo della privativa 208/150, di anni 6 dal 30 giugno 1905.

219/209, 80197, Bosch Robert (Ditta), a Stuttgart (Germania) "Apparecchio magneto-elettrico di accensione per macchine a scoppio", richiesto il 16 dicembre 1905, per anni 15.

219/227, 80153, Mellin Max Louis, a Birkenhead (Inghilterra) "Perfectionnements aux courroies de transmission", richiesto il 30 dicembre 1905, per anni 6.

219/235, 80038, Piaggio Carlo, a Genova "Innovazioni nella disposizione delle gru per servizio dei cantieri navali", richiesto il 18 dicembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 100/130, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

219/240, 80123, Gadda & C. (Ditta), a Milano "Innovazioni nelle turbine a fluido elastico", richiesto il 23 dicembre 1905, per anni 3.

**VI. Strade ferrate e tramvie.** — 219/3, 76294, Schilhan Janos, a Székesfehérvár (Ungheria) "Dispositif de sûreté pour changement de voie", richiesto il 30 marzo 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 186/36, di 1 anno dal 31 marzo 1904.

219/20, 79930, Jensen Heinrich, a Rieps (Germania) "Apparecchio di segnalamento per evitare gli scontri ferroviari sopra linee ad un sol binario", richiesto il 20 dicembre 1905, per anni 6.

219/35, 79556, Hallot Paul, a Vincennes (Francia) "Perfectionnements aux freins de chemin de fer", richiesto il 13 dicembre 1905, prolungamento per anni 2 della privativa 163/55, di anni 3 dal 31 dicembre 1902.

219 65, 80013, Gardin Theodor, a Essen a R. (Germania) "Système de fixation des rails sur les traverses", richiesto il 21 dicembre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 2 marzo 1905.

219 67, 80022, Martignoni Carlo fu Gaspare, a Milano "Apparecchio reggilo per attraversamento di strada", richiesto il 20 dicembre 1905, per 1 anno.

219 75, 79998, Centonze Emanuele, a Napoli "Nuovi scambi automatici aerei per tramways elettrici, sistema E. Centonze", richiesto il 6 novembre 1905, per 1 anno.

219 85, 79979, Neuman Daniel e Orosz Ludwig Matiasz, ad Arad (Ungheria) "Dispositif de commande pour les attelages automatiques des voitures de chemins de fer", richiesto il 14 dicembre 1905, per anni 6.

219 107, 79830, Maschinenfabrik Esslingen, ad Esslingen (Germania) "Perfezionamenti nelle vetture automotrici per servizio dei viaggiatori", richiesto il 16 dicembre 1905, per anni 6.

219 145, 79962, Compagnie d'Electricité Thomson-Houston de la Méditerranée, a Parigi e Bruxelles "Système perfectionné de dispositif de sûreté pour véhicules électriques", richiesto il 13 dicembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 119 177, di anni 6 dal 31 dicembre 1899.

219 167, 80048, Hardy (Ditta), a Vienna "Disposition pour système de frein à vide permettant de provoquer le freinage rapide de la plateforme du mécanicien, mais de manière qu'il se propage du wagon de queue à la tête du train", richiesto il 16 dicembre 1905, completivo della privativa 198 9, di anni 6 dal 31 dicembre 1904.

219 174, 79882, Temperly John Ridley, Temperly Joseph e Alexander William, a Londra "Système pour élever et transporter des charges à des distances considérables avec grande rapidité", richiesto il 28 novembre 1905, per anni 6.

219 180, 80121, Paventa Amilcare, a Pesaro "Sistema di blocco mobile automatico per la sicurezza delle strade ferrate", richiesto il 30 dicembre 1905, per anni 3.

219 215, 80199, Maillart & Cie (Ditta), a Zurigo (Svizzera) "Rail sur longrine et béton", richiesto il 3 gennaio 1906, per anni 6.

219 220, 80181, Platte Paul, ad Essen a R. (Germania) "Sospensione del filo di contatto per ferrovie elettriche", richiesto il 20 dicembre 1905, per anni 15.

219 224, 80147, Gieler Joseph e Gieler Aloys, a Weide (Germania) "Sistema di agganciamento per carri ferroviari", richiesto il 29 dicembre 1905, per 1 anno.

219 232, 80035, Ceretti & Tanfani, a Milano "Apparecchio di accoppiamento detto Standard per vagonetto di ferrovia aerea", richiesto il 21 dicembre 1905, prolungamento per anni 2 della privativa 198 10, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

**VII. Carrozzeria e veicoli diversi.** — 219 7, 79747, Papone Demetrio, a Roma "Nuova forma di ruota da veicoli", richiesto il 7 dicembre 1905, per anni 3.

219 33, 79849, Neate Percy John, a Rochester (Inghilterra) "Roues à ressort pour véhicules et cycles", richiesto il 18 dicembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 30 dicembre 1904.

219 38, 79859, Schrader George Herman Ferdinand, a New-York "Perfezionamenti nelle valvole dei pneumatici", richiesto il 15 dicembre 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 119 18, di anni 6 dal 31 dicembre 1899.

219 44, 79280, Maybach Wilhelm, a Untertürkheim (Germania) "Perfectionnements dans la mise en mouvement de véhicules et bâtiments automobiles", richiesto l'8 novembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 9 novembre 1904.

219 53, 79945, Birkigt Marcos, a Barcellona (Spagna) "Perfectionnements dans la construction de voitures automobiles", richiesto il 22 dicembre 1905, per 1 anno.

219 61, 80019, Baumann Emil, ad Horgen (Svizzera) "Chaise roulante", richiesto il 20 dicembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 24 dicembre 1904.

219 63, 79930, Barsotti Vittorio, a Firenze "Mozzo elastico per ruote di veicoli di qualsiasi specie", richiesto il 15 dicembre 1905, per 1 anno.

219 103, 79719, Boltri Giuseppe, a Milano "Innovazioni nella costruzione dei motocicli", richiesto il 2 dicembre 1905, per anni 3.

219 115, 79897, Von Scholley Wilhelm, ad Hohenmauth (Austria) "Vettura d'attacco per biciclette a motore", richiesto il 18 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 198 224, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

219 120, 79908, Ferrando Giuseppe, a Genova "Cerchione elastico a molle oscillanti per ruote di veicoli", richiesto il 19 dicembre 1905, riduzione della privativa 208 131, di 1 anno dal 30 giugno 1905.

219 125, 79924, Restucci Giuseppe, a Roma "Ruota a raggi-molle per automobili ed altri veicoli", richiesto il 19 dicembre 1905, completivo della privativa 212 269, di 1 anno dal 30 settembre 1905.

219 144, 79929, Cliff Edward, a New-York "Suspension pour voitures", richiesto il 20 dicembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 21 dicembre 1904.

219 171, 79223, Borsano Eliseo, a Fresonara (Alessandria) "Apparecchio a leve da applicarsi alle biciclette per aumentare la velocità, sistema Borsano", richiesto il 23 agosto 1905, per anni 2.

219 181, 78412, Sacconi Egilio di Ferdinando, a Terni (Perugia) "Meccanismo motore a molla per biciclette", richiesto il 30 agosto 1905, per 1 anno.

219 194, 80131, Butler Hugh Middleton, a Leeds (Inghilterra) "Essieu métallique pour roues de véhicules routiers", richiesto il 23 dicembre 1905, per anni 6.

219 206, 80190, Carey Robert Falkland, a Crucklewood, Middlesex (Inghilterra) "Perfezionamenti nei meccanismi di comando e d'inversione per automobili, motrici fisse e simili", richiesto il 16 dicembre 1905, per anni 3.

219 218, 80179, Bree Therese, a Vienna (Austria) "Motocycle", richiesto il 5 gennaio 1906, per anni 6.

219 238, 80047, Société Anonyme d'Automobiles et de Traction (Système Bardon), a Parigi "Train moteur pour voitures automobiles (Système Bardon)", richiesto il 16 dicembre 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 121 208, di anni 6 dal 31 dicembre 1899.

**VIII. Navigazione ed aeronautica.** — 219 55, 79953, Searle Herman Samuel, a Rochester, New-York "Congegno di propulsione per battelli", richiesto il 22 dicembre 1905, per anni 6.

219 129, 79943, Restucci Giuseppe, a Napoli "Veste-corazza aereo-acqueostatica per pulombaro a grandi profondità", richiesto il 21 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 195 221, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

219 137, 79956, Pino Giuseppe, a Genova "Officina sottomarina mobile per lavori subacquei", richiesto il 22 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 197 147, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

219 138, 79957, Trama Salvatore, Restucci Giuseppe, a Napoli, e Sacripanti Giuseppe, a Roma "Apparecchio atto a far ritornare a galla i corpi sommersi di qualsiasi grandezza e ad eseguire i lavori subacquei", richiesto il 22 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 183 185, di 1 anno dal 31 dicembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attestato 199 73.

219 139, 79958, Cecchi Luigi, a Genova "Perfezionamenti negli apparecchi per il sollevamento dei pesi dal fondo del mare, laghi od altri serbatoi d'acqua", richiesto il 22 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 135 57, di 1 anno dal 31 dicembre 1900, già prolungata per anni 4 con gli attestati 151 162, 172 80, 183 47, 199 75.

219 153, 79907, Vergassola Luigi fu Antonio e Zenoglio Enrico fu Pietro, a Genova "Elica a tre pale e più sinistrosa di tipo speciale a passo continuo per essere applicata a piroscafi marini e fluviali e battelli automobili", richiesto il 19 dicembre 1905, per 1 anno.

219 162, 80033, Cvetkovic Mitar Demeter, a Vienna e Etrich Hans, a Trautenu (Austria) "Corps flottant à propulsion par l'air comprimé", richiesto il 21 dicembre 1905, completivo della privativa 212 101, di anni 3 dal 30 settembre 1905.

219 170, 80053, Cunningham Andrew Chase, a Washington (S. U. d'America) "Châssis pour réparer les fonds de constructions flottantes", richiesto il 15 dicembre 1905, per anni 6.

219 190, 80014, Binazzi Guido, a Firenze "Applicazione di un foro inferiore ai recipienti adoperati come serbatoi d'aria o di gas per il ricupero delle navi", richiesto il 24 dicembre 1905, prolungamento per anni 2 della privativa 197 180, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

219 193, 80130, Milham Harry Knight, a Twickenham, Londra "Propulseur à hélice réversible", richiesto il 23 dicembre 1905, per anni 6.

219 200, 80143, Schubert Reinhard, a Dörnthal (Sassonia), e Barth Arno, a Olbernhau (Sassonia) "Propulsore per battelli automotori a vapore, ecc.", richiesto il 23 dicembre 1905, per anni 6.

219 211, 80157, Gabellini Carlo & C. (Ditta), a Roma "Nuovo sistema di costruzione speciale in cemento armato di scafi insommergibili monotitici ed a superficie interna continua", richiesto il 2 gennaio 1906, per anni 9.

219 234, 80037, Kunst Johann Conrad, a Brake (Germania) "Dispositif propulseur pour navires", richiesto il 19 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 198 180, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

**IX. Elettrotecnica.** — 219 14, 79972, Alker Charles e Mennessier Paul, a Bruxelles "Disposition d'électrodes pour accumulateurs", richiesto il 9 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 108 239, di anni 6, dal 31 dicembre 1894, già prolungata per 1 anno con l'attestato 198 130.

219 16, 79903, Rago Vincenzo, a Roma "Elettro-indicatore a distanza", richiesto il 19 dicembre 1905, per 1 anno.

219 21, 77523, Saldafia Felipe, a Parigi "Dispositif d'induit pour machine magnéto ou dynamo électrique, réceptrice ou génératrice", richiesto il 5 luglio 1905, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 5 luglio 1904.

219 23, 79473, Wagner Georges, a St.-Etienne (Francia) "Disposition d'inducteurs pour l'obtention dans les dynamos à courant continu, de forces électro-motrices ou de vitesses très variables", richiesto il 21 novembre 1905, per anni 6.

219 29, 79550, Riccoboni Giuseppe e Fongaro Egisto, a Schio (Venezia) "Limitatore di corrente elettrica a grande scatto F. E. A.", richiesto il 28 novembre 1905, completivo della privativa 211 139, di anni 3 dal 30 settembre 1905.

219 42, 79182, Krieger Louis, a Parigi "Dispositif limitant automatiquement les variations d'intensité dans un moteur électrique à couple très variable", richiesto il 24 ottobre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 24 maggio 1905.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

## Importante Industria.

Il sig. Willand ASTFALCH a Tegel si offre per installazioni, cessioni o licenze di applicazione del suo importante processo brevettato col N. 63949 e 69906 col titolo: "Procedé et dispositif pour le commande des presses hydrauliques, cisailles, etc."

Per informazioni e trattative rivolgersi all'Officina di costruzioni A. Borsig, a Tegel presso Berlino, che ha già impiantati molti di questi torchi idraulici; o al sig. C. A. ROSSI, ROMA, Via Buonarroti, 18, Ufficio internazionale per Brevetti d'invenzione.

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16

Paravicini Cesare

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

### Parte Economica

#### LO SVILUPPO INDUSTRIALE DELLA LOMBARDIA DAL 1870 AL 1905.

L'Istituto Lombardo di scienze e lettere, nella sua qualità di esecutore delle disposizioni testamentarie dei filantropi che stabilirono premi di incoraggiamento per il progresso tecnico delle nostre regioni, ha raccolto interessanti documenti per la storia del movimento industriale del paese.

In base alle relazioni delle commissioni aggiudicatrici dei concorsi indetti periodicamente da oltre 35 anni, l'egregio prof. L. Gabba in una recente sua lettura<sup>1</sup> fa osservare che i concorrenti al premio fondato dall'ing. Brambilla andarono sempre crescendo di numero e che col loro numero crebbe in pari tempo anche il significato tecnico ed economico delle industrie da loro fondate o dirette. Dal 1870 al 1905 i concorrenti furono complessivamente 320 e fra questi 172 appartengono alle industrie meccaniche, le quali ebbero, come si vede, il maggiore impulso. Per contro le industrie chimiche, che non figurano se non in numero esiguo, non ebbero lo sviluppo che si era in diritto di attendere.

Il prof. Gabba attribuisce il lento progresso verificatosi in questo ramo al fatto che manca il personale tecnico avente la preparazione opportuna per dirigere una fabbrica chimica e perciò il fattore principale per una prospera esistenza. Crede che né le nostre scuole d'applicazione, né le nostre Università sono finora in grado di colmare questa lacuna, perchè occorre un personale abbastanza famigliarizzato coi metodi dell'indagine scientifica e che sia in grado di affrontare qualunque problema tecnico e giungere a risultati che la pratica possa con vantaggio utilizzare.

La deficienza dell'insegnamento chimico in Italia fu già da diverse parti segnalata ed il prof. Gabba fa appello nuovamente al Governo perchè ponga mano seriamente all'ordinamento dell'istruzione chimico-tecnologica, affinché l'industria chimica abbia anche da noi il desiderato incremento.

Passando in rassegna le svariate manifestazioni dell'attività industriale in Lombardia, delle quali il concorso Brambilla ebbe l'occasione di constatare l'importanza, il prof. Gabba ha accennato alla iniziativa della Società Cooperativa per la stagionatura e l'assaggio della seta in Milano, che portò e porta tuttora un contributo di grande efficacia pel commercio e per l'industria lombarda delle sete.

Questa Società non solo concentrò in sé il lavoro della maggior parte dei preesistenti stabilimenti di eguale materia e vi diede un forte impulso, portando la sua attenzione verso il migliore, cioè il più esatto e più pronto disbrigo delle richieste del commercio serico, ma essa andò più in là, aprendo alla propria attività un nuovo campo e procedendo in ciò con spirito prettamente scientifico. Essa ha creato nel proprio seno un organismo affatto nuovo, la cui importanza ed utilità salta agli occhi di ognuno: cioè il laboratorio chimico, microscopico e tecnico per le ricerche sulla seta. In esso si studiano gli svariati problemi che interessano ad un tempo il filatore, il tessitore, il tintore, il commerciante di seta. Uno studio che sarà sempre un titolo d'onore per questo laboratorio è quello sulla carica delle sete tinte e sul mezzo di impedire le conseguenze delle tinte pesanti sulla tenacità della fibra serica, invenzione questa che gioverà molto al nostro commercio.

<sup>1</sup> Rendiconti del R. Ist. Lomb. di Sc. e Lett., Serie II, Vol. XXXIV, 1906.

La stessa Società ha inoltre avviato e con successo il perfezionamento delle stufe di soffocazione dei bozzoli, degli apparecchi di stagionatura e di assaggio delle sete ed è anche diventata costruttrice dei medesimi. Ha insomma creato una vera industria scientifica, scientificamente organizzata e scientificamente controllata.

Il prof. Gabba, esaminando i risultati di un'altra fondazione per l'incoraggiamento dell'industria, che è la medaglia d'oro triennale istituita dal R. Istituto Lombardo a chi ha fatto migliorare o introdotto con buona riuscita una data industria manifatturiera in Lombardia e che nel periodo dal 1870 al 1905 ebbe 35 concorrenti, giunge a conclusioni identiche a quelle precedentemente svolte. Attribuisce il maggiore numero di iniziative nel campo delle industrie meccaniche al maggior numero degli studiosi delle scienze che a quelle industrie si riferiscono, nonché alla migliore organizzazione degli studi scientifici applicati all'industria meccanica, e lamenta la inferiorità in cui trovasi l'industria chimica. Egli ammette che, se vi è qualche esempio di una industria chimica fiorente in Italia, ciò si deve quasi in ogni caso al concorso di circostanze in cui entra per pochissimo l'influenza esercitata dall'insegnamento chimico tecnico fornito in Paese.

Il rapido e largo espandersi della vita industriale che si ebbe negli altri campi è motivo di viva compiacenza per l'autore, il quale ha chiuso il suo discorso rammentando, con Carlo Cattaneo, che la nostra Lombardia fu in altri tempi il teatro di grandi imprese industriali e commerciali e che quelle immense opere di irrigazione, che tanto promossero la nostra prosperità agricola, si devono ai capitali accumulati dalle altre industrie. Il fatto è che agricoltura e industria non sono né nemici, né rivali, non vi è agricoltura profittevole senza una industria fiorente; l'industria fornisce all'agricoltura i due indispensabili fattori del suo progresso, che sono i mercati e i capitali.

g.

### Parte Tecnica

#### Caldaje e macchine a vapore.

#### INTORNO ALLE CHIODATURE DELLE CALDAIE E DEI RECIPIENTI SOTTOPOSTI A PRESSIONE.

(Continuazione e fine, vedi N. 28, 29 e 30).

##### TABELLE DI ALCUNI TIPI PRINCIPALI DI CHIODATURE.

A semplice titolo di esemplificazione delle formole proposte e studiate, ho calcolato parecchie tabelle dei principali tipi di chiodature, e ne riporto qui alcune.

Credo opportuno premettere poche osservazioni, che credo indispensabili all'uso corretto delle tabelle stesse.

Le tabelle sono divise in due gruppi: nel primo dei quali ad ogni grossezza di lamiera si fa corrispondere un diametro di chiodo, e quindi il relativo passo; nel secondo gruppo invece, seguendo le necessità pratiche, le quali spesso, benché non sempre, richiedono, per semplicità, di limitare il numero dei tipi di chiodi da tenersi in magazzino, i diametri di questi variano solo — in via generale — di due in due millimetri (secondo i numeri pari), e quindi a più grossezze corrisponde uno stesso diametro di chiodo e quindi uno stesso passo.

Non ho calcolato le chiodature per spessori di lamiera intermedi fra quelli notati nelle tabelle, cioè per spessori varianti di  $\frac{1}{2}$  in  $\frac{1}{2}$  millimetro, come si suole fare oggi, spe-

cialmente nei casi di grossezze eccedenti i 10 mm.; sarà facile dedurle, attenendosi al tipo di chiodatura (cioè diametro e passo) che si riferisce alla grossezza, immediatamente successiva a quella che si considera.

I valori di  $d = d_1 + 1$ , espresso in mm., cioè del diametro del foro praticato nella lamiera e che in definitiva è il diametro assunto dal chiodo quando è applicato, sono fissati *a priori*, in base allo spessore delle singole lamiera.

I valori di  $e$  sono calcolati in base alle formole studiate, assumendo però per  $\tau$ , anziché il massimo valore che sarebbe compatibile colle formole stesse e coi risultati delle esperienze del Bach, valori variabili col diametro del chiodo, secondo una espressione lineare rispetto all'area della sezione del chiodo, cioè:

$$\tau = \alpha d^2 + \beta. \quad (a)$$

Questo ho fatto, perchè il valore massimo di  $\tau$  tenuto costante per tutte le grossezze di lamiera, cioè per tutti i diametri di chiodi, mi avrebbe condotto a passi di chiodature sovente eccessivi, e punto convenienti in pratica, come ho verificato in seguito a molti calcoli; ciò particolarmente per degli spessori minori; d'altra parte mi parve più consono al concetto stesso della resistenza allo scorrimento ammettere che il valore di  $\tau$  vari per ogni tipo di chiodatura da un minimo  $\tau_0$  per il diametro  $d_0$  più piccolo ad un massimo  $\tau_1$  per il diametro  $d_1$  più grande di chiodo (o per uno dei più grandi), essendo naturalmente questo massimo uguale o inferiore al  $\tau_{\text{max}}$  ammissibile con quel tipo di chiodatura.

Come ho detto, la legge di variazione di  $\tau$  è espressa dalla (a), nella quale  $\alpha$  e  $\beta$  sono ottenuti dai valori di  $\tau_0$  e  $\tau_1$  corrispondenti ai diametri  $d_0$  e  $d_1$ , risolvendo il sistema di equazioni di primo grado in  $\alpha$  e  $\beta$ :

$$\tau_0 = \alpha d_0^2 + \beta$$

$$\tau_1 = \alpha d_1^2 + \beta$$

donde:

$$\alpha = \frac{\tau_1 - \tau_0}{d_1^2 - d_0^2} \quad \beta = \frac{\tau_0 d_1^2 - \tau_1 d_0^2}{d_1^2 - d_0^2}.$$

La (a) quindi diventa:

$$\tau = \frac{\tau_1 - \tau_0}{d_1^2 - d_0^2} d^2 + \frac{\tau_0 d_1^2 - \tau_1 d_0^2}{d_1^2 - d_0^2}. \quad (b)$$

Per le chiodature semplici e doppie a sovrapposizione si è tenuto  $\tau = \tau_{\text{max}} = \text{costante}$ ; invece per gli altri tipi di chiodatura si è seguito il metodo sopra esposto, tenendo:

a) per la chiodatura semplice a doppio coprigiunto:

$$\begin{array}{ll} \tau_0 = 10 & \text{per } d_0 = 16 \\ \tau_1 = 12 & \text{" } d_1 = 20 \end{array}$$

essendo dopo  $d_1 = 20$ ,  $\tau$  costante ed uguale a 12;

b) per le chiodature doppie a doppio coprigiunto (complete):

$$\begin{array}{ll} \tau_0 = 10 & \text{per } d_0 = 17 \\ \tau_1 = 11.5 & \text{" } d_1 = 26 \end{array}$$

essendo dopo  $d_1 = 26$ ,  $\tau$  costante ed uguale a 11.5;

c) per le chiodature doppie a doppio coprigiunto (a file incomplete):

$$\begin{array}{ll} \tau_0 = 9.5 & \text{per } d_0 = 15 \\ \tau_1 = 11.5 & \text{" } d_1 = 27 \end{array}$$

d) per le chiodature triple a doppio coprigiunto (a file incomplete):

$$\begin{array}{ll} \tau_0 = 9 & \text{per } d_0 = 18 \\ \tau_1 = 10.5 & \text{" } d_1 = 34 \end{array}$$

e) per le chiodature triple a doppio coprigiunto (coprigiunti disuguali e file incomplete):

$$\begin{array}{ll} \tau_0 = 9.5 & \text{per } d_0 = 18 \\ \tau_1 = 10.5 & \text{" } d_1 = 34. \end{array}$$

Osservo che, pure avendo esteso i miei calcoli a tutti i tipi di chiodature adoperate per caldaie adoperate a terra,

mi sono limitato qui ad esporre solo tabelle riferentisi ai tipi più in uso e, dirò, più correnti, e per tutti ho dato solo il valore del passo, come quello che costituisce l'elemento più importante, gli altri dipendendo da esso, secondo formole semplici che espongo qui in calce.<sup>1</sup>

Si noti che il valore del passo per ogni determinato diametro di chiodo e per ogni tipo di chiodatura si può considerare come un massimo, o poco inferiore ad un massimo, sotto il quale in molti casi converrà stare, e che ad ogni modo rappresenta un valore limite; si noti pure che le formole proposte e i numeri elencati in queste tabelle si intendono possibili solo nei casi di chiodature tecnicamente ben fatte, idraulicamente a preferenza, e con fori trapanati, non punzonati.<sup>2</sup>

Infine osservo che in queste tabelle si ammette il valore minimo del carico di rottura alla trazione delle lamiera essere di kg. 36 per mmq.; se tale valore fosse minore di 36, mentre stanno ancora i numeri della 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> colonna, quelli della 5<sup>a</sup> invece andrebbero moltiplicati pel rapporto tra il nuovo carico di rottura e quello assunto nel calcolo delle presenti tabelle; se fosse maggiore, oltre variare, come nel primo caso, i numeri della 5<sup>a</sup> colonna, potrebbero variare anche i passi e quindi i valori di  $z$ ; questo fatto però potrebbe avvenire soltanto per le chiodature semplici o doppie a sovrapposizione, e per le sole semplici a doppio coprigiunto.

Meglio sarà, in tali casi, l'applicazione diretta delle formole.

I valori della 5<sup>a</sup> colonna, che mi paiono di qualche utilità nella pratica, variano ancora, e precisamente nel rapporto degli spessori, quando si tratti di grossezze intermedie fra quelle segnate nelle tabelle, e per le quali si assuma, come si disse più sopra, la chiodatura corrispondente allo spessore immediatamente seguente a quello che si considera.

<sup>1</sup> Se  $e_c$  è la distanza fra l'orlo della lamiera e la fila di chiodi più vicina all'orlo stesso e se  $e_d$  è la distanza, in diagonale, fra due chiodi vicini di due file contigue (trattandosi di chiodature a file incomplete si consideri tale distanza fra la fila esterna e la vicina), si dovrà avere sempre:

$$e_c \geq 1.5 d$$

e quanto a  $e_d$  si distinguerà, secondochè si tratti di chiodature, siano a sovrapposizione o a coprigiunto, complete, o si tratti di chiodature a file incomplete.

Nel primo caso, cioè per chiodature a file complete, si dovrà sempre fare

$$e_d \geq \frac{e + d}{2}$$

e quindi se  $a$  è la distanza (in senso normale) fra due file contigue di chiodi, dovrà essere:

$$a \geq \frac{1}{2} \sqrt{d(d+2e)}.$$

Nel secondo caso, cioè per chiodature a file incomplete, si dovrà fare sempre:

$$e_d \geq \frac{e}{2} + d$$

e quindi

$$a \geq \sqrt{d(d+e)}.$$

Tali valori di  $e_c$ , e quindi di  $a$ , sono determinati in base al concetto che il valore di  $z$ , corrispondente alla rottura delle lamiera nel senso del passo diagonale, sia uguale o maggiore del valore di  $z$  considerato nei calcoli sopra studiati.

<sup>2</sup> Inoltre i chiodi e i giunti delle lamiera devono essere presellati da ambe le parti: questa osservazione è importante, perchè i valori di  $\tau$ , che ho assunto nel calcolo, presuppongono appunto questa condizione, che dà il massimo valore della resistenza allo scorrimento.

Infatti, come appare da esperienze fatte dallo stesso prof. Bach, se si considera come 1 la resistenza allo scorrimento in giunti non presellati dalle due parti e con chiodi pure non calafatati, si ha che la resistenza stessa diventa:

1.4 se le lamiera sono presellate dalle due parti, e i chiodi no;

1.5 se tanto le lamiera quanto i chiodi sono presellati, ma da una parte sola;

1.75 se le lamiera sono presellate dalle due parti, e i chiodi da una parte sola;

1.85 se lamiera e chiodi sono presellati da entrambe le parti.

Ciò posto, nei casi nei quali la presellatura dei giunti non sia fatta come è indicato più sopra, cioè da ambe le parti, tanto per le lamiera quanto per i chiodi, i valori di  $e$  dovranno essere modificati in base a un valore di  $\tau$  minore di quello assunto nel calcolo, e precisamente in base a un valore di  $\tau$  uguale a quello che si è introdotto nella formola per calcolare le tabelle, diviso, secondo i casi, per quei coefficienti che si sono indicati più sopra.



I valori di  $s$ ,  $d$ ,  $d_1$ ,  $e$  sono in millimetri,  $p$  è in kg. per cmq.,  $D$  è in metri. <sup>1</sup>

*Chiodatura semplice a sovrapposizione.*

$s$	$d_1$	$d$	$e$	$z$	$p D$
7	16	17	44	0.614	6.18
8	17	18	45	0.600	6.90
9	18	19	46	0.583	7.55
10	19	20	47	0.570	8.20
11	20	21	48	0.557	8.81
12	21	22	49	0.550	9.50
13	22	23	50	0.540	10.10

*Chiodatura doppia a quinconce, a sovrapposizione.*

$s$	$d_1$	$d$	$e$	$z$	$p D$
10	18	19	67	0.717	10.32
11	19	20	68.5	0.708	11.20
12	20	21	70	0.700	12.10
13	21	22	71.5	0.693	12.96
14	22	23	73	0.685	13.80
15	23	24	75	0.680	14.70
16	24	25	77	0.676	15.55
17	25	26	79	0.671	16.44
18	26	27	81	0.667	17.25
19	27	28	83	0.662	18.10
20	28	29	85	0.659	18.95

*Chiodatura semplice a doppio coprighiunto a file complete.*

$s$	$d_1$	$d$	$e$	$z$	$p D$
7	15	16	52	0.692	7.75
8	16	17	54	0.685	8.77
9	17	18	56.5	0.682	9.81
10	18	19	59.5	0.681	10.90
11	19	20	62.5	0.680	11.95
12	20	21	64	0.672	12.90
13	21	22	65.5	0.664	13.80

*Chiod. doppia, a quinconce, a doppio coprighiunto a file complete.*

$s$	$d_1$	$d$	$e$	$z$	$p D$
10	16	17	73.5	0.769	12.30
11	17	18	76.5	0.765	13.45
12	18	19	79.5	0.761	14.60
13	19	20	83	0.759	15.75
14	20	21	86.5	0.758	16.95
15	21	22	90	0.756	18.12
16	22	23	94	0.755	19.32
17	23	24	98	0.755	20.55
18	24	25	102	0.755	21.75
19	25	26	106	0.754	22.92
20	26	27	109	0.752	24.08

*Chiodatura doppia a doppio coprighiunto (coprighiunti uguali) a file incomplete ( $m = 2$ ).*

$s$	$d_1$	$d$	$e$	$z$	$p D$
8	14	15	47	0.840	10.75
9	15	16	48	0.834	12.—
10	16	17	50	0.830	13.27
11	17	18	52	0.827	14.55
12	18	19	54	0.824	15.80
13	19	20	56	0.822	17.10
14	20	21	58.5	0.820	18.35
15	21	22	61	0.820	19.68
16	22	23	63.5	0.819	20.95
17	23	24	66	0.818	22.20
18	24	25	69	0.818	23.55
19	25	26	72	0.819	24.85
20	26	27	75	0.820	26.20

<sup>1</sup> Osservo che le tabelle preparate preventivamente non possono servire che di utile guida, per avere una tal quale uniformità nel tracciato, per la facilitazione spicciativa e industriale dei calcoli, infine, nei casi meno importanti, che sono anche i più frequenti, per togliere la noia di calcolazioni relativamente lunghe.

Rimane però sempre vero che, quando si vogliono determinare le chiodature in modo esatto e razionale, conviene fare lo studio caso per caso in base ad un  $p D$  dato, applicando direttamente le formole che in questo studio mi sono proposto di sviluppare.

*Chiodatura tripla, a doppio coprighiunto (coprighiunti uguali) a file incomplete ( $m = 2$ ).*

$s$	$d_1$	$d$	$e$	$z$	$p D$
12	17	18	68	0.868	16.68
13	18	19	71	0.867	18.05
14	19	20	74	0.865	19.37
15	20	21	77	0.863	20.70
16	21	22	80	0.863	22.05
17	22	23	82.5	0.861	23.40
18	23	24	86	0.861	24.78
19	24	25	89.5	0.860	26.15
20	25	26	92.5	0.859	27.45
21	26	27	96	0.859	28.85
22	27	28	100	0.859	30.20
23	28	29	103	0.858	31.55
24	29	30	107	0.859	32.95
25	30	31	111	0.860	34.40
26	31	32	115	0.861	35.80
27	32	33	118.5	0.860	37.10
28	33	34	123	0.861	38.60

*Chiodatura tripla a doppio coprighiunto (coprighiunti disuguali) a file incomplete ( $m = 2$ ).*

$s$	$d_1$	$d$	$e$	$z$	$p D$
12	17	18	66.5	0.864	16.60
13	18	19	69	0.860	17.90
14	19	20	71.5	0.854	19.10
15	20	21	74.5	0.849	20.35
16	21	22	77	0.845	21.65
17	22	23	80.5	0.843	22.90
18	23	24	83	0.840	24.20
19	24	25	86.5	0.837	25.45
20	25	26	89.5	0.835	26.72
21	26	27	93	0.834	28.05
22	27	28	96.5	0.833	29.30
23	28	29	99.5	0.831	30.58
24	29	30	103	0.829	31.80
25	30	31	106.5	0.827	33.10
26	31	32	110	0.827	34.40
27	32	33	113.5	0.825	35.60
28	33	34	117	0.826	37.—

*Chiodatura semplice a sovrapposizione.*

$s$	$d_1$	$d$	$e$	$z$	$p D$
7	16	17	44	0.614	6.18
8-9	18	19	46	0.583	6.71 7.55
10-11	20	21	48	0.557	8.02 8.81
12-13	22	23	50	0.540	9.32 10.10

*Chiodatura doppia a quinconce, a sovrapposizione.*

$s$	$d_1$	$d$	$e$	$z$	$p D$
8	16	17	65	0.738	8.50
9-10	18	19	67	0.717	9.30 10.32
11-12	20	21	70	0.700	11.09 12.10
13-14	22	23	73	0.685	12.82 13.80
15-16	24	25	77	0.676	14.60 15.55
17-18	26	27	81	0.667	16.35 17.25
19-20	28	29	85	0.659	18.— 18.95

*Chiodatura semplice a doppio coprighiunto.*

$s$	$d_1$	$d$	$e$	$z$	$p D$
7-8	16	17	54	0.685	7.65 8.77
9-10	18	19	59.5	0.681	9.80 10.90
11-12	20	21	64	0.672	11.82 12.90
13	21	22	65	0.664	13.80

Chiodatura doppia a quinconce, a doppio coprighiunto.

$s$	$d_1$	$d$	$e$	$z$	$p D$
10	17	18	76.5	0.765	12.25
11					13.45
12					14.55
13					15.75
14	21	22	90	0.756	16.90
15					18.12
16					19.30
17	23	24	98	0.755	20.55
18					21.70
19					22.92
20	26	27	109	0.752	24.08

Chiodatura doppia a doppio coprighiunto a file incomplete e coprighiunti uguali.

$s$	$d_1$	$d$	$e$	$z$	$p D$
8	15	16	48	0.834	10.65
9					12.—
10					13.24
11	17	18	52	0.827	14.55
12					15.75
13					17.10
14	19	20	56	0.822	18.35
15					19.68
16					20.90
17	21	22	61	0.820	22.20
18					23.55
19					24.85
20	23	24	66	0.818	26.20
21	25	26	72	0.819	27.55
22	26	27	75	0.820	28.85

Chiodatura tripla, a doppio coprighiunto (coprighiunti uguali) ed a file incomplete.

$s$	$d_1$	$d$	$e$	$z$	$p D$
12	17	18	68	0.868	16.68
13					18.—
14					19.37
15	19	20	74	0.865	20.70
16					22.05
17					23.40
18	21	22	80	0.863	24.78
19					26.10
20					27.45
21	23	24	86	0.859	28.85
22					30.20
23					31.60
24	25	26	92.5	0.859	32.95
25					34.40
26					35.80
27	27	28	100	0.861	37.20
28					38.60

Chiodatura tripla, a doppio coprighiunto (coprighiunti disuguali) a file incomplete.

$s$	$d_1$	$d$	$e$	$z$	$p D$
12	17	18	66.5	0.864	16.60
13					17.75
14					19.30
15	19	20	71.5	0.854	20.30
16					21.65
17					22.85
18	21	22	77	0.845	24.20
19					25.36
20					26.72
21	23	24	83	0.835	28.—
22					29.30
23					30.45
24	25	26	89.5	0.829	31.80
25					33.10
26					34.40
27	27	28	96.5	0.827	35.70
28					37.—

Ing. VINCENZO GRAZIOLI.

INFLUENZA DELLA MASSA D'ACQUA NELLE CALDAIE  
SULLA FACILITÀ DI SOPRAEROGAZIONE DEL VAPORE.

Senza scendere a discussioni particolareggiate sullo scritto pubblicato nel N. 22 dell'*Industria* dall'ing. De Strens, mi limito a rilevare che la questione — e per quello che altri, con competenza di giudizio, ne hanno detto e per quello che anch'io ne scrissi — sarebbe in ogni modo ormai ridotta ad un dibattito fuori dei limiti della praticità.

In argomenti come questo, dove gli elementi sono dati dalla pratica corrente di esercizio, il togliersi da essi collo scopo di risolvere dei problemi, così detti eleganti, ma irreali nelle premesse, conduce certamente a conseguenze insolite, che persuadono solo chi le ha scoperte, ma che sono, per chi le caldaie deve usare, prive di significato applicativo.

L'ing. De Strens finisce il suo scritto ponendomi fra i demolitori dell'opera sua. Non lo pensi l'ing. De Strens: non ho sentito la necessità di demolire. Nel campo tecnico i fatti e le esperienze sono maggiormente dimostrativi di ogni, più o meno, brillante esposizione di teorie, e proprio non credo che le idee dell'ing. De Strens sostituiscano la quotidiana esperienza ed osservazione.

FRANCO TOSI.

NOTA. — Che le idee dell'ing. De Strens non siano condivise da chi delle caldaie fa uso continuo nelle industrie a grandi erogazioni di vapore (tintorie, stamperie, cartiere, industrie chimiche) viene a provarmelo in questi giorni una importantissima Ditta estera, che nei suoi grandiosi impianti, installò e sperimentò tipi numerosi di caldaie, multitubolari comprese, per uso di una fra le citate industrie.

Dovendo ora fare un nuovo ed importante impianto, chiede uno speciale tipo di caldaie (l. 270 di acqua per mq.) perchè ritiene persino insufficienti alla continuità del servizio i 150 a 200 litri delle Cornovaglia; le multitubolari quindi di qualsivoglia sistema verrebbero con ciò ad essere completamente escluse.

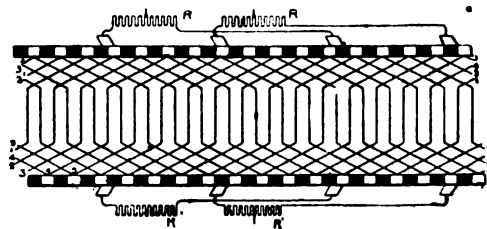
F. T.

La Redazione è d'avviso che sarebbe utile la discussione fosse ripresa da chi non abbia pretese né in un senso né nell'altro. Non crede affatto che il modo di porre il problema dell'ing. De Strens sia irrealistico e non crede neppure che le conclusioni sue siano accettabili.

## Elettrotecnica.

MOTORE PER CORRENTE ALTERNATA  
A COLLETTORE SENZA SCINTILLE.<sup>1</sup>

Per impedire la formazione di scintille il signor Mario Latour nel suo motore dispone le spazzole in modo che non vi siano bobine in corto circuito fra loro e che nel medesimo tempo l'armatura non si trovi a circuito aperto mentre



Sviluppo dell'avvolgimento dell'armatura.

le spazzole passano da un segmento all'altro del collettore. In quest'ultimo si alternano un segmento percorso dalla corrente ed un segmento senza corrente e sulla periferia sono distribuite diverse spazzole per ciascuna polarità; ogni spazzola ha una larghezza non maggiore di quella di un segmento del collettore, come si vede dalla annessa figura. Il circuito attraverso l'armatura è sempre chiuso, sebbene il circuito attraverso ciascuna spazzola sia alternatamente aperto e chiuso, perchè vi è una seconda serie di spazzole in parallelo colla prima, disposte in modo che una serie è in contatto coi segmenti senza corrente. Tra le spazzole così disposte in parallelo è inserita una resistenza sufficiente per limitare la corrente prodotta dal corto circuito alla quantità che si vuole, ed inoltre vi è una disposizione per diminuire la accennata resistenza nella misura che si vuole finché il motore non ha ancor raggiunta la sua velocità di regime.

<sup>1</sup> *Electrical World*, 1906, N. 6.

## Esposizione di Milano 1906.

### MECCANISMO DI SOLLEVAMENTO VERTICALE PER NAVI.

In ogni tempo si è studiata l'utilizzazione su grande scala dei corsi d'acqua naturali per il trasporto delle merci e per rendere quest'ultimo più rispondente alle necessità, si costrussero canali di collegamento e più specialmente si crearono impianti per il sollevamento delle navi, allo scopo di ottenere comunicazioni dirette tra i paesi continentali e la costa, tra la navigazione interna e quella marina.

I mezzi usati finora per sormontare differenze di livello fra due corsi d'acqua hanno un campo d'applicazione limitato, il quale per ragioni tecniche ed economiche si mostra insufficiente non appena la differenza di livello raggiunge una certa altezza.

Siccome però tra corsi d'acqua vicini importanti si hanno in generale forti differenze di livello, nacque negli ultimi decenni, spronato dalla necessità economica degli Stati di sviluppare la navigazione interna, il bisogno di un sistema di sollevamento delle navi che potesse essere applicato per qualunque differenza di livello ed indipendentemente dalla quantità d'acqua a disposizione.

Specialmente il primo punto è di importanza capitale, perché la creazione di una rete di navigazione interna, offrente congiunzione col mare in tutte le direzioni, è soltanto possibile alla condizione che le differenze di livello possano essere sormontate senza difficoltà.

All'ultimo Congresso internazionale di navigazione tenutosi a Milano nel 1905 la Commissione per la navigazione interna si è occupata della questione degli impianti di sollevamento, arrivando alla conclusione che in mancanza dell'acqua necessaria per stabilire una serie di chiuse, i meccanismi di sollevamento verticale presentassero una soluzione accettabile per differenze di livello fino a 25 metri e quelli a piano inclinato servissero per altezze superiori.

Sebbene gli impianti di sollevamento a piano inclinato abbiano di fronte a quelli verticali il vantaggio della mancanza di fondamento profondo, pure tale conclusione deve meravigliare se si pensa che la capacità dei primi per grandi potenze è assai piccola e non si può quindi ricorrere al loro impiego in canali a grande frequenza, in considerazione del tempo necessario a sormontare alti dislivelli.

Però i vantaggi non trascurabili del piano inclinato condussero l'ingegnere zurighese Oelhafen all'idea di concentrare il medesimo su una piccola superficie, togliendo così di mezzo, tanto dal punto di vista tecnico come da quello economico, l'influenza della differenza di livello. Le sue ricerche erano cioè dirette a ridurre al minimo la proiezione orizzontale del

piano inclinato, pure mantenendo una pendenza vantaggiosa; e contemporaneamente egli tentava di trovare una semplificazione costruttiva coll'impiego di un'unica guida. In altre parole egli cercava la soluzione in un sistema di sollevamento verticale in cui fosse temperato il piano inclinato.

Ora per poter condurre il serbatoio contenente la nave da sollevarsi su un piano inclinato a qualsiasi altezza voluta, mantenendo quanto più piccola è possibile la proiezione orizzontale dell'impianto, era necessario, per serbare il carattere del moto di sollevamento verticale, di avvolgere il piano inclinato attorno ad un cilindro verticale; era d'uopo cioè di condurre l'organo di sollevamento propriamente detto, portante il serbatoio che contiene la nave, in una linea elicoidale in modo che durante il moto di sollevamento l'asse longitudinale della nave rimanesse sempre nello stesso piano verticale.

Si ottennero così formazioni a torre, la cui superficie interna sembrò atta a servire di sostegno all'anzidetta linea elicoidale, di guida verticale al serbatoio della nave. Ne derivò finalmente un sistema di sollevamento la cui torre rappresenta in certo qual modo una madre-vite, nella quale la vite portante il serbatoio che contiene la nave si muove dal basso all'alto, portando così la nave nelle due posizioni.

Si capisce immediatamente che l'altezza di sollevamento non ha alcuna influenza sulla costruzione meccanica, o sull'attività di sollevamento, o (essendo possibile l'impiego di contrappesi) sul consumo di energia, ma soltanto sulla calcolazione statica della torre la quale venne stabilita dall'ingegner Löhle.

La fig. 1 mostra il modello del meccanismo di sollevamento presentato all'Esposizione di Milano. La nave è portata da un sopporto che si appoggia ad un carro girevole che costituisce la vite. Questa si avvita in una madre-vite, composta dalle due metà della torre di sollevamento, le quali sono tra loro disgiunte in modo da rendere possibile un movimento libero in senso verticale del sopporto portante la nave. Tale sopporto è sospeso a funi che, passando su puleggie di guida, terminano nei contrappesi disposti all'esterno delle torri. I medesimi equilibrano anche il peso del carro girevole a cui si appoggia il sopporto portante la nave.

L'esecuzione costruttiva di questo sistema di sollevamento, che è brevettato in tutti gli Stati, riuscirà più chiara da un esempio: Si scelga un impianto di sollevamento per navi da 600 tonn. di stazzamento da portarsi ad un'altezza di 35.9 m. L'esecuzione del serbatoio previsto per 70 m. di lunghezza, 9 m. di larghezza interna e 2.1 m. di profondità, nonché i sistemi di chiusura del serbatoio e del canale, possono essere come nell'impianto di sollevamento di Henrichenbourg.

Contrariamente alla disposizione indicata dalla fig. 1, nella

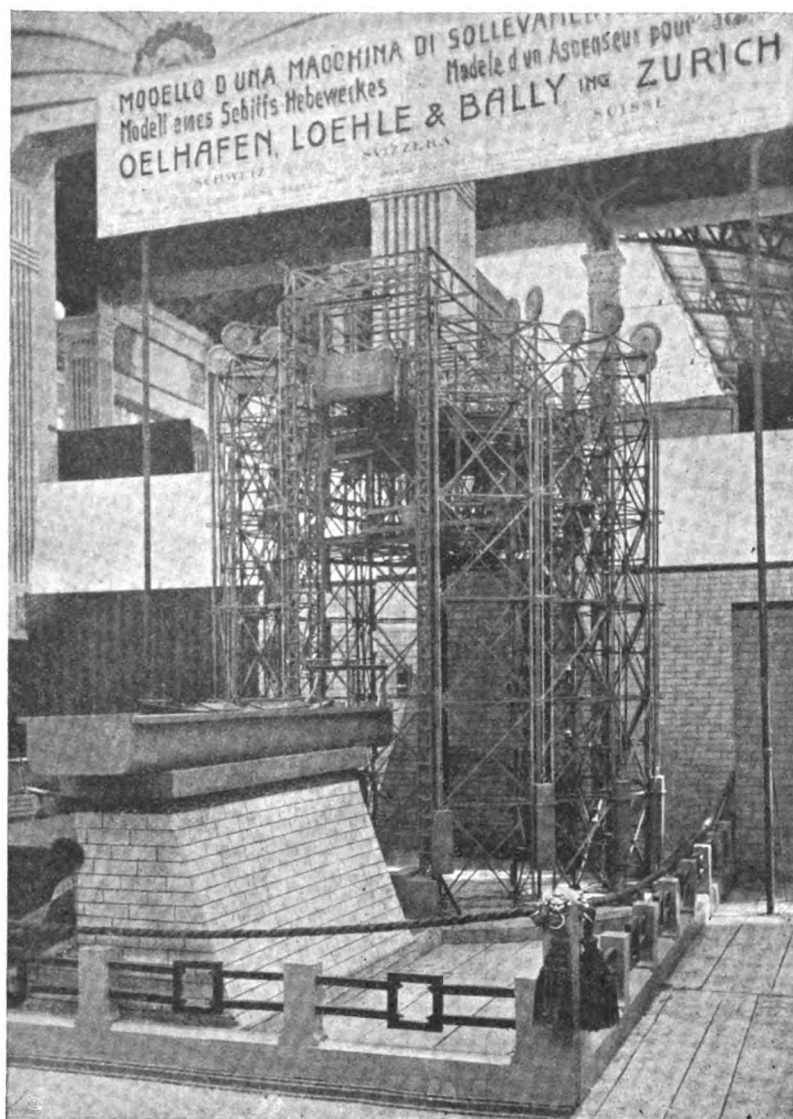


Fig. 1. Modello d'un meccanismo di sollevamento per navi esposto nella Galleria della Marina.

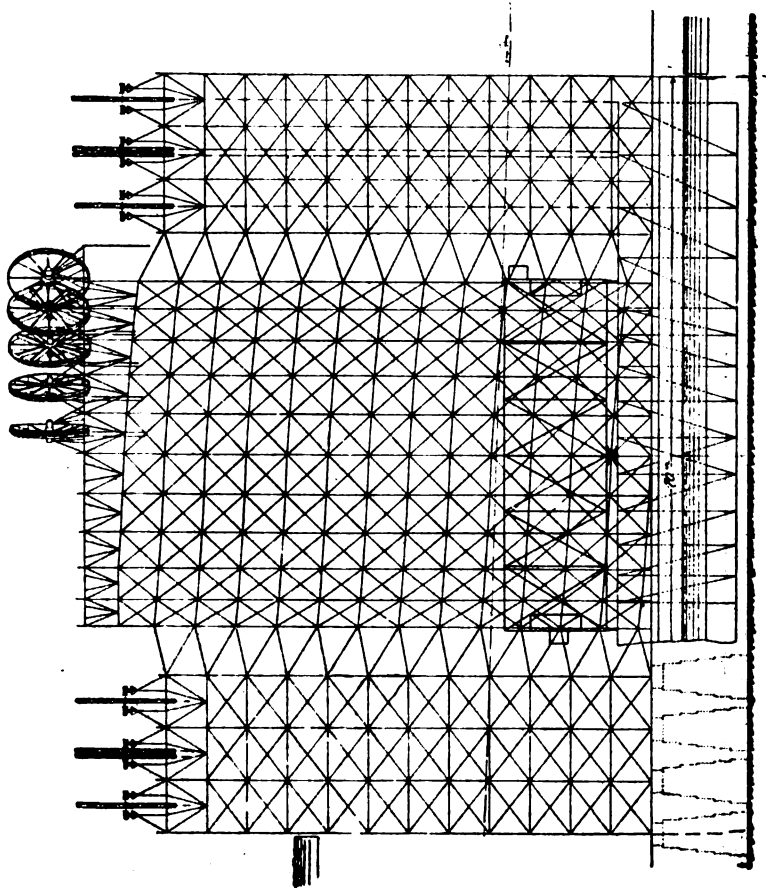


Fig. 2. Sezione longitudinale secondo l'asse del serbatoio.

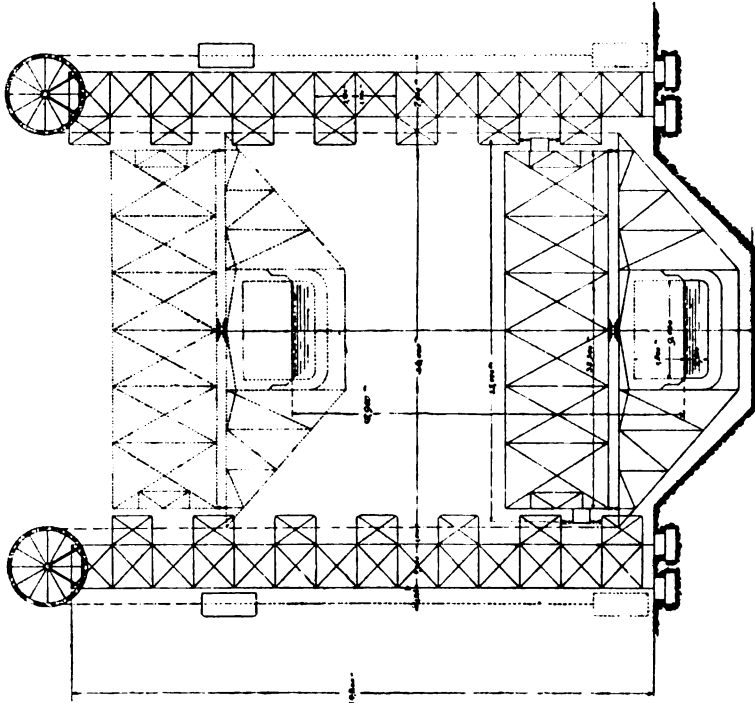


Fig. 4. Sezione normale all'asse del serbatoio.

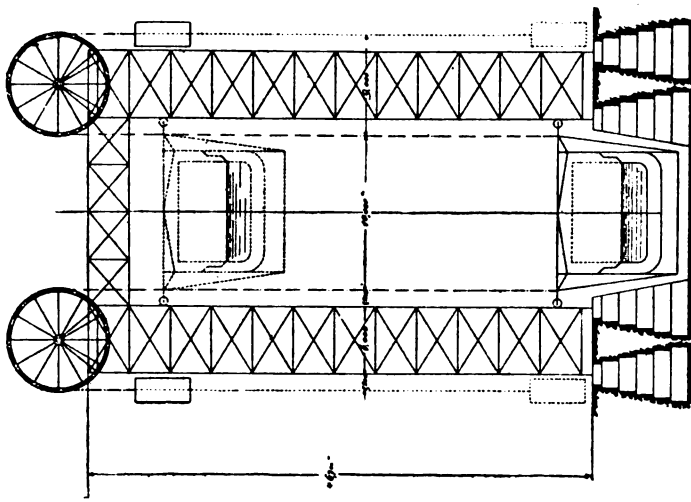


Fig. 7. Sezione attraverso la torre.

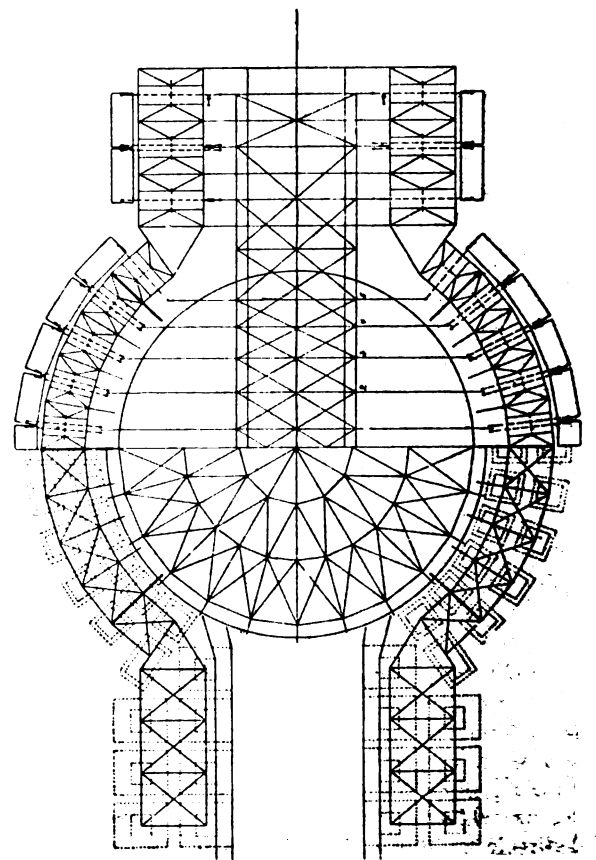


Fig. 3. Pianta e sezione orizzontale.

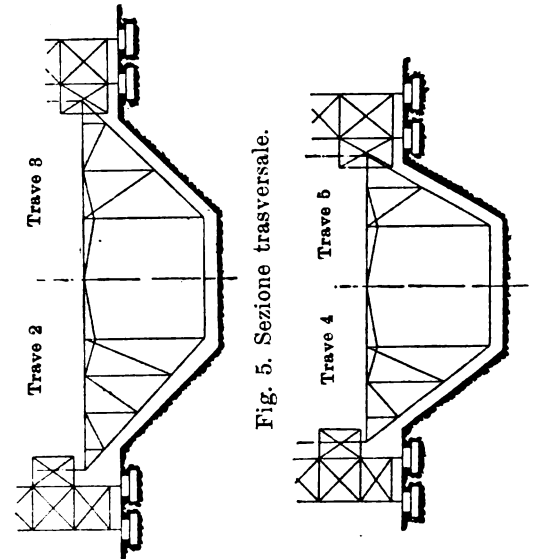


Fig. 5. Sezione trasversale.

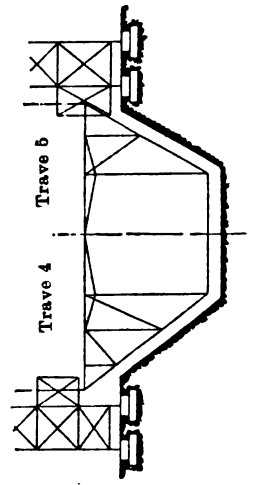


Fig. 6. Sezione trasversale.

*Esposizione di Milano 1906*

## MECCANISMO

DI SOLLEVAMENTO VERTICALE  
PER NAVI.

(Composizione schematica).

quale il carro girevole è posto sotto al serbatoio, qui, come è indicato dalle fig. 2-7, il carro girevole è disposto sopra il serbatoio allo scopo di diminuire i lavori di sterro e di fondazione.

(Continua).

Ing. S. HERZOG.

## MACCHINE PER AFFILARE UTENSILI

DELLA DITTA DE FRIES & C.

Nella lavorazione dei metalli, l'affilatura esatta e razionale degli utensili non solo è condizione indispensabile per ottenere un lavoro preciso, ma contribuisce in modo importantissimo a far sì che le macchine abbiano alto rendimento e lunga durata, che il consumo d'utensili sia piccolo, che il costo di produzione riesca minimo.

Per tali motivi in tutti gli stabilimenti d'una certa importanza all'affilatura a mano s'andò sostituendo a poco a poco quella meccanica, mentre d'altra parte lo studio dei costruttori di macchine utensili fu continuamente rivolto a creare delle macchine affilatrici sempre più perfette ed automatiche.

Nella mostra della Casa De Fries & C., nella Galleria del lavoro, richiamano l'attenzione dei tecnici due macchine, destinate, la prima ad affilar punte a spirale, l'altra utensili per tornire e per piallare.

L'affilatura delle punte a spirale per trapano è, com'è noto, una delle più difficili, dovendosi essa compiere con un'esattezza, che a mano, per quanto l'operaio che lavora sia

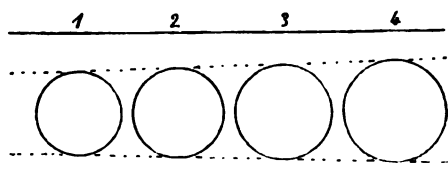


Fig. 1. Prova eseguita con una stessa punta a spirale affilata con diversi angoli di taglio.

intelligente e disponga di strumenti di verifica ottimi, è assolutamente impossibile raggiungere. I due taglianti della punta debbono essere della stessa lunghezza ed avere esattamente lo stesso angolo, senza contare che l'affilatura a scalo dev'essere perfettamente uniforme. Una piccola differenza basta perchè la punta nella lavorazione compia fori diversi da quelli che si vogliono ottenere, come mostra la fig. 1, la quale rappresenta quattro fori eseguiti colla stessa punta, affilata di volta in volta con un angolo di taglio alquanto diverso dal precedente.

La macchina De Fries, oltre a dare un'ottima lavorazione, ha il vantaggio di essere semplicissima e di poter venire manovrata colla massima facilità, senza la minima perdita di tempo.

La caratteristica, per cui essa si distingue dalle solite macchine impiegate all'uopo, consiste nel fatto che il supporto dell'utensile ha l'asse di rotazione convergente colla macchina verso il basso, anzichè verso l'alto, ciò che fa sì che sull'apposito sostegno a V possano esser collocate e regolate per la lavorazione punte di grandezze svariatissime, senza che siano necessarie numerose registrazioni.

Le fig. 2 e 3 mostrano i due modi di esecuzione normale della macchina; la macchina figura 2 è destinata all'affilatura a secco, quella fig. 3 all'affilatura ad umido.

La macchina per utensili da tornio e da piallatrice corrisponde ad un bisogno sentito da molto tempo dagli industriali, quello cioè d'avere una macchina capace d'eseguire tutti i diversi tagli che occorrono nella lavorazione dei metalli e di produrre quel dato quantitativo di lavoro occorrente perchè nelle macchine utensili non si abbiano interruzioni a causa dell'affilatura.

Essa (fig. 4) consta di tre parti essenziali, la tinozza, la mola ed il porta-utensili; una pompa inoltre serve a fornire il quantitativo d'acqua necessario alla lavorazione.

L'albero della mola, d'acciaio fuso al crogiuolo, perfettamente rettificato per tutta la sua lunghezza, gira in cuscinetti

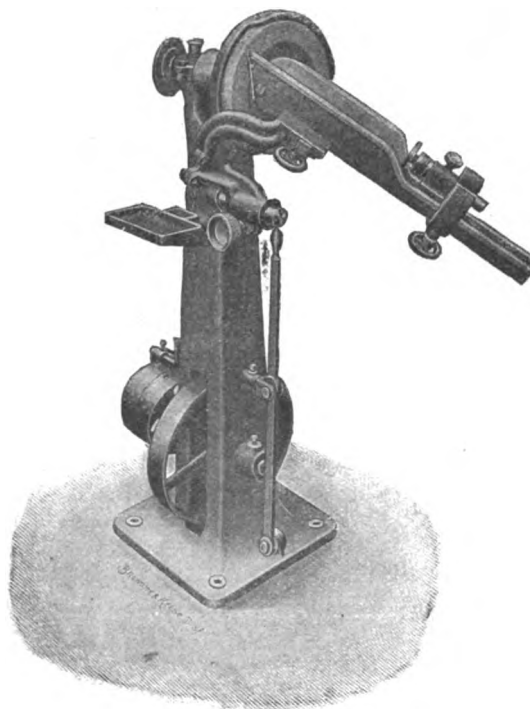


Fig. 2. Macchina per affilar a secco.

di bronzo, divisi in tre pezzi, cilindrici internamente, esternamente conici. Il colletto dell'albero è tenuto di diametro molto grande, affinché la mola a tazza che appoggia contro di esso trovi una superficie d'attrito sufficiente a vincere la forza centrifuga che si sviluppa nella mola stessa.

La cuffia di protezione, che circonda la mola, è spostabile, allo scopo di potersi sempre regolare col consumo di questa.

Il porta-utensili, di costruzione molto semplice (fig. 5), è munito di due quadranti graduati, uno orizzontale e l'altro

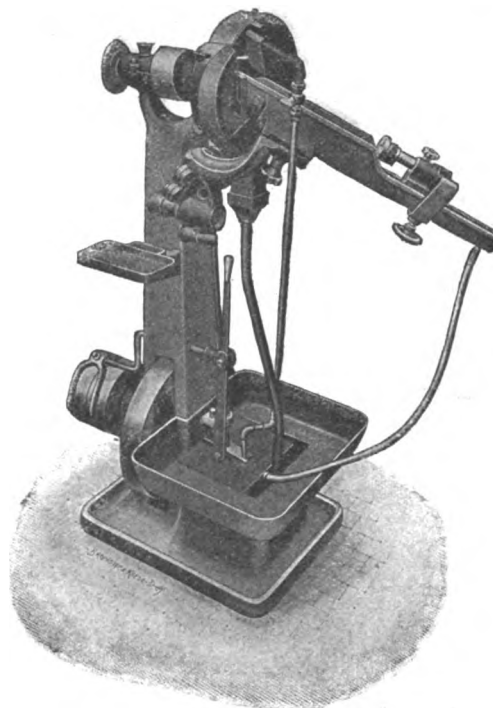


Fig. 3. Macchina per affilar ad umido.

verticale, per mezzo dei quali si può fare comodamente la regolazione per qualunque angolo di taglio; la lettura del quadrante orizzontale è facilitata da una lente d'ingrandimento, applicata in un'apposita spia. Le regolazioni del porta-utensili si comandano per mezzo di apposite leve; gli utensili son tenuti con fissatura autocentrante.

Il porta-utensile oscilla in due cuscinetti di bronzo, dei



quali l'anteriore è inserito stabilmente nella tinozza; tale disposizione ha lo scopo d'evitare durante l'affilatura che l'utensile s'allontani dalla mola.

Per eseguire gli spostamenti avanti ed indietro del supporto colla maggiore facilità possibile, questo è in basso

equilibrato da contrappesi. Non occorre perciò nella manovra vincere la resistenza di grandi masse oscillanti, ma basta superare la resistenza che le superfici da affilare oppongono alla mola di smeriglio.

Grande importanza s'è anche riposta nella costruzione

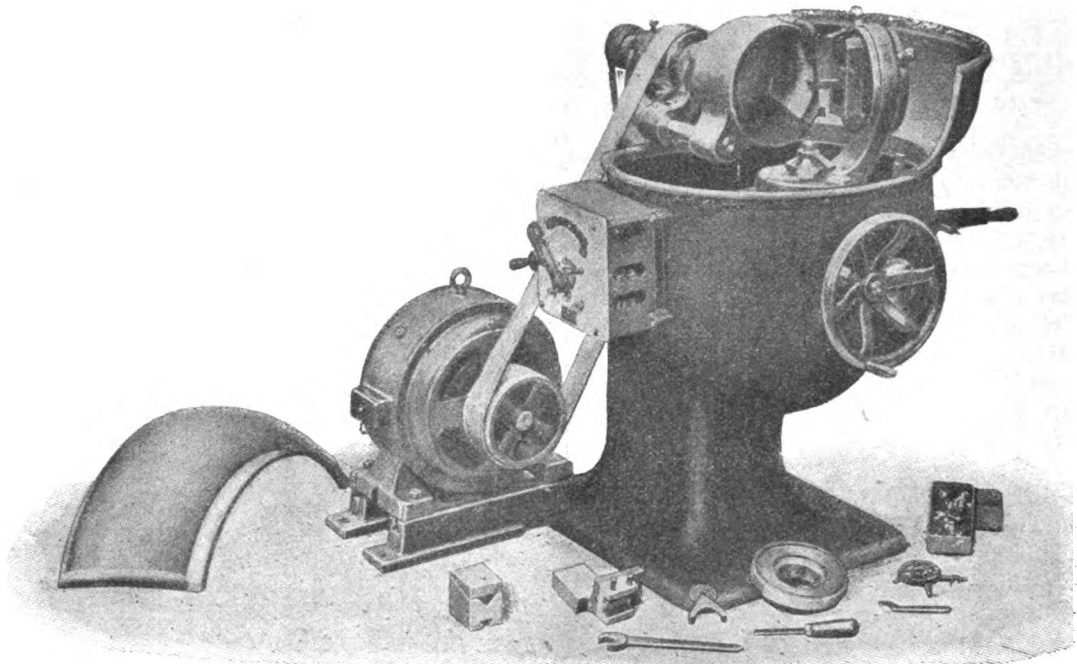


Fig. 4. Macchina a comando elettrico per affilar utensili per tornire e piallare.

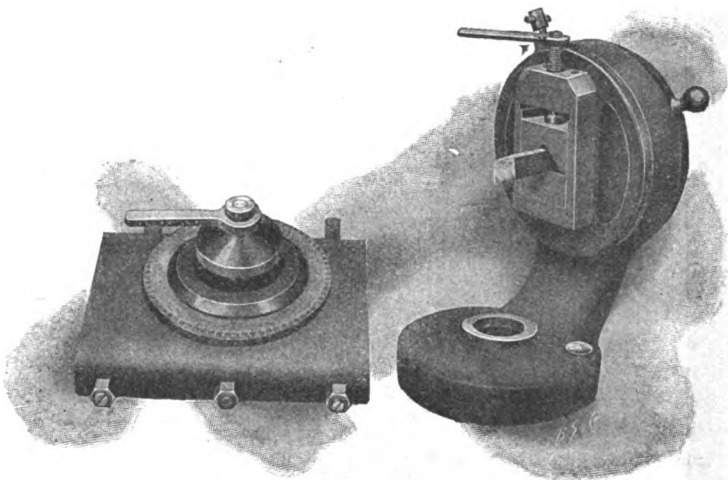


Fig. 5. Porta-utensili.

della pompa. L'osservazione che le pompe rotative con premi-stoppa si prestano poco al sollevamento d'acqua contenente polvere di smeriglio fece sì che nella nuova macchina venisse adottata una pompa centrifuga ad albero verticale, la quale non presenta alcuna superficie d'attrito nell'interno della massa d'acqua.

Nell'interno dell'incastellatura si trova il serbatoio d'acqua refrigerante con apposita disposizione filtrante; una parete divisoria verticale fa sì che i corpi pesanti si depositino, lasciando passare al disopra di essa l'acqua, che entra nella camera d'aspirazione della pompa.

I diversi utensili che possono venir affilati colla macchina De Fries sono indicati dalla fig. 6; apposite tabelle indicano per ogni angolo di taglio il modo in cui si deve manovrare la macchina.

Gli utensili per fare incavi si affilano servendosi di appositi guancialetti obliqui (fig. 7); per gli uten-


Fig. 6. Varie specie d'utensili che possono venir affilati sulla macchina " De Fries „.

sili per filettare internamente si hanno i supporti speciali fig. 8 e 9.

Per gli utensili per filettare e per tagliar eliche, gli angoli di taglio variano a seconda del passo. La fig. 10 porge

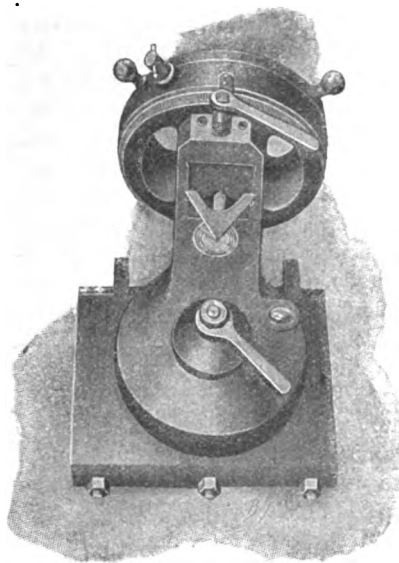


Fig. 7. Guancialetti obliqui e sagoma per utensili da incavi.

una costruzione geometrica semplicissima, indicata in una delle tabelle che si forniscono insieme alla macchina, la quale dà di volta in volta l'angolo richiesto.

Si porti sulla retta  $AC$  il segmento  $BA$  uguale alla pe-

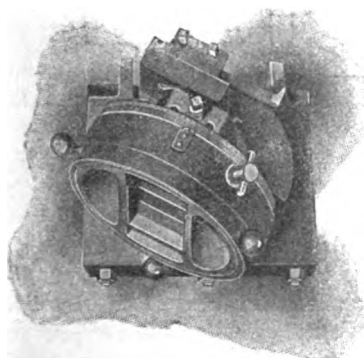


Fig. 8.

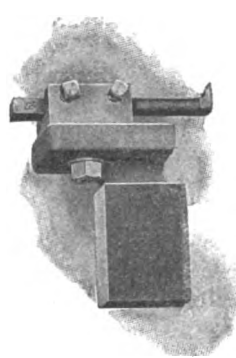


Fig. 9.

Fig. 8 e 9. Supporto per utensili per filettare internamente.

riferia del circolo interno e quello  $AC$  uguale alla periferia della vite. S'alzino nei punti  $C$  e  $B$  le perpendicolari  $CD$  e  $BE$  uguali al passo della vite e si congiunga  $D$  con  $A$  e  $E$  con  $A$ . Si conducano quindi le  $PO$  ed  $FO$  formanti un an-

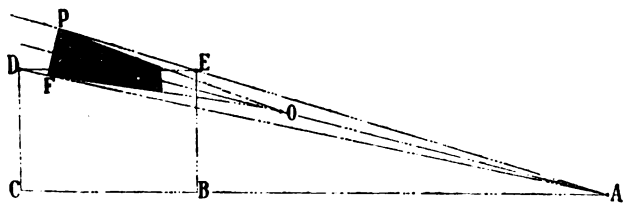


Fig. 10. Costruzione geometrica per trovar gli angoli di taglio degli utensili per filettare.

golo di  $10^\circ$  colle  $PA$  ed  $FA$  e si otterrà per tutti e due i fianchi del verme lo stesso angolo di taglio.

La retta  $FP$ , uguale al passo, è perpendicolare alla  $OA$  che taglia per metà l'angolo in  $A$ .

Un accessorio degno di nota nella macchina De Fries è un pezzo speciale sul quale si applica con apposita gommalacca la mola quando è consumata, invece di tenerla applicata direttamente sull'albero.

Tale disposizione fa sì che la mola possa venire utilizzata sino allo spessore di circa 5 mm., raggiungendosi così un'economia notevole.

## Sbianca, tintoria, stampa ed apparecchiatura.

### TINTURA DEI TESSUTI DOPPI PESANTI

PER HEINRICH CARSTAEDT. <sup>1</sup>

Il tessuto non si può passare alle macchine lavoratrici così come esce dal telaio, ma prima è necessario di toglierne coll'attrezzo apposito tutti i nodi e bruscoli che si trovano sul diritto, vale a dire sulla faccia che nel teloio è rivolta in alto.

Bisogna levare le ingrossature e le sporgenze di qualunque natura, perchè ostacolerebbero la preparazione della pezza e renderebbero impossibile di darle quel bell'aspetto che è necessarie.

Oltre a ciò la pezza presenta ancora molte impurità contenute nel filato stesso in quantità maggiore o minore, secondo la qualità della trama adoperata, specialmente particelle di scorza di cotone che si devono eliminare il più possibile. Siccome sono in troppo gran numero per poter fare l'operazione a mano, si ricorre alla smerigliatura. In una incastellatura larga e lunga circa due metri (per poter smeri-

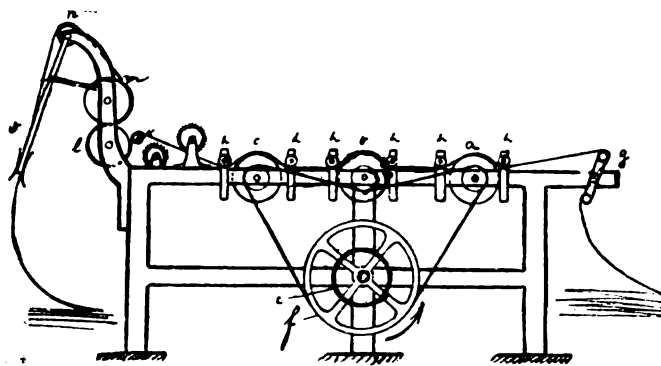


Fig. 1. Macchina smerigliatrice.

gliare due pezze di fianco alla volta) sono montati tre cilindri girevoli  $a$ ,  $b$ ,  $c$  del diametro di circa 25 cm. Sull'asse  $d$  sono calettate la puleggia motrice  $e$  del diametro di circa 60 cm., o la puleggia  $f$ , la quale mette in movimento i tre cilindri anzidetti, e ciò in modo che il cilindro  $a$ , per es., gira in avanti nel medesimo senso in cui cammina la pezza, mentre invece i cilindri  $b$  e  $c$  girano in senso opposto. Per effetto di questi movimenti in senso contrario le particelle di scorza sporgenti dalla pezza e che di solito vi aderiscono fortemente, vengono eliminate.

Prima del cilindro  $a$  vi è un congegno regolabile  $g$  per dare alla pezza una tensione maggiore o minore e rendere così più o meno intensa l'azione dei cilindri anzidetti. Allo stesso scopo servono i rulli  $h$ , spostabili verticalmente in apposite feritoie, i quali, secondo che sono più in alto o più in basso comprimono la pezza più o meno contro i cilindri. Dopo il cilindro  $c$  vengono i cilindri a spazzola  $i$  e  $k$ , che spazzolano la pezza sulle due faccie.  $l$  ed  $m$  sono cilindri di richiamo che ricevono il movimento dalla puleggia  $e$  e fanno passare la pezza prima sul cilindro di guida  $n$  e quindi sul piegatore  $o$ ; quest'ultimo riceve il movimento dal cilindro superiore di richiamo mediante biella. I due cilindri di richiamo hanno anch'essi il diametro di circa 25 cm. e sono coperti di un rivestimento ruvido, di preferenza feltro. Oltre a ciò, quello superiore  $m$  si può spostare mediante la pressione regolabile di una leva sin quasi a toccare il cilindro inferiore  $l$  affinché la pezza, presa fortemente tra i due cilindri segua il loro movimento. I cilindri smerigliatori si fanno di legno; sulla loro superficie si praticano delle gole larghe circa 3 cm. ed a fondo piano che s'incrociano e dividono la superficie dei cilindri in tanti rombi rialzati di 15 cm. di lato. Si copre tutta la superficie del cilindro con uno strato spesso ed uniforme di colla da falegname della qualità migliore e quindi si applica mediante cilindratura uno strato di smeriglio a grana grossa.

<sup>1</sup> Textil Zeitung., 1936, N. 6, 7 e 8.

I cilindri smerigliatori levano le particelle di scorza e rompono i nodi, ma nello stesso tempo rendono la trama più o meno ruvida. Per questo motivo si passano le pezze alla cimatrice a cilindri, però solamente il diritto, perchè il rovescio dovrà anzi essere sottoposto ad una ulteriore garzatura. Per la cimatura dei tessuti in questione, la cui altezza lorda non dovrà superare gli 88 cm, si useranno cimatrici della larghezza utile di un metro, perchè non si devono far passare due pezze di fianco contemporaneamente. La costruzione di una cimatrice adatta per tessuti doppi pesanti è sostanzialmente la seguente (fig. 2 e 3):

In una incastellatura sono montati i cilindri cimatori *a* (di solito in numero di due) su cavalletti regolabili *b* disposti in modo che si possono fissare più in alto o più in basso, più avanti o più indietro. I cilindri *a* vengono mossi da una puleggia *c* mediante cinghia; la puleggia ha un diametro di circa 60 cm. per poter imprimere ai cilindri una grande velocità. Il rullo *d* si può alzare ed abbassare nella sua guida *e* allo scopo di mantenere nella cinghia che muove i cilindri la tensione voluta ed al tempo stesso impedire che si spostino.

I cilindri cimatori consistono in un nucleo di ferro sulla cui periferia sono montate delle lame a spirale molto affilate; queste lame sono tenute in posto e tese mediante

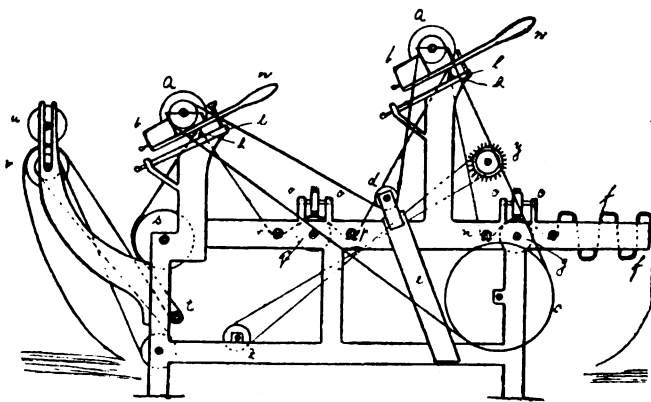


Fig. 2. Cimatrice.

viti alle estremità del cilindro. Il primo cilindro sarà bene che abbia 4 lame, il secondo 6-8. Bisognerà fare attenzione a che la spirale di un cilindro vada in direzione contraria a quella dell'altro cilindro, perchè allora l'azione della cimatrice è molto più energica. Il cavalletto *b* che porta i cilindri cimatori può oscillare sul suo asse *k*; le maniglie *w* servono a spostare detto cavalletto *b* insieme coi cilindri cimatori allo scopo di scostare questi ultimi dalle lame *b* senza avere poi bisogno di un nuovo aggiustaggio quando si riaccosteranno. Le fiancate della incastellatura portano due lame *h* fisse sopra due supporti verticali, uno per parte, i quali, per mezzo di leve, si possono alzare od abbassare indipendentemente uno dall'altro. Lo scopo è di potere allontanare le lame fisse ed i cilindri cimatori, la cui distanza va regolata con precisione affinché possano passare senza ostacoli i giunti, le cuciture delle pezze, ecc. Quando si fa il montaggio, si metteranno i cilindri cimatori e le lame fisse in tale posizione reciproca che le lame a spirale dei cilindri, piegate a ginocchio, girando, vengano col loro filo a lavorare in senso verticale sopra le lame fisse.

Le lame dei cilindri, sebbene montate giuste, fanno la impressione di essere montate sbagliate, perchè i cilindri non si trovano verticalmente sopra le lame fisse. Le pezze dapprima passano per i tenditori *f*, dei quali ve ne sono parecchi affinché la pezza risulti ben tesa. Vanno quindi sul cilindro guidatore *g*, del diametro di circa 18 cm., dove un nastro senza fine, a punte, ne leva le eventuali impurità. Il nastro senza fine corre sopra due puleggie che girano lentamente nei cuscinetti *o o*. Di lì passano ad un altro cilindro guidatore *n* e poi ad angolo acuto sulla lama fissa *b*; ivi vengono cimate dal cilindro *a* che gira con grande velocità. Seguono tre cilindri di guida *p q r* di cui quello di mezzo, allo stesso modo del cilindro *g*, è di diametro più grande e sul quale scorre il nastro pulitore. Quindi le pezze vanno alla seconda lama e da questa alla coppia di cilindri di richiamo con ri-

vestimento rugoso, poi al cilindro di guida *t* e ad un'altra coppia di cilindri di richiamo. Sullo spigolo *w x* del cavalletto che porta i cilindri cimatori, bisogna stendere una striscia di flanella o simile, che si imbeve di olio e si fa appoggiare contro le lame a spirale per produrre sopra di esse un velo d'olio che facilita il taglio. Sono molto usate anche cimatrici nelle quali, invece delle lame *b*, si allontanano e si mettono fuori di funzionamento i cilindri mediante un pedale in *m*, di modo che la cimatrice non taglia sebbene continui a marciare. In questo caso si dà alla trasmissione a cinghie che muove i cilindri una disposizione diversa.

Alla cimatrice bisogna applicare solo degli operai attenti e dei quali si possa fidarsi assolutamente, perchè la minima disattenzione ha per conseguenza dei difetti che vengono a costare molto cari sia nel tessuto che nella macchina. Ciò è necessario in modo particolare quando la macchina, con alcune modificazioni, serve per la cimatura preparatoria e non ha l'ufficio di levare le scorze, nodi, peli, ecc. Se un solo passaggio nella cimatrice non basta, si ricorre ad ulteriori passaggi secondo il bisogno. Allora nel primo passaggio si dà alle lame uno scartamento maggiore e poi si riduce mano mano lo scartamento nei passaggi successivi allo scopo di dare alla pezza una lavorazione progressivamente più intensa.

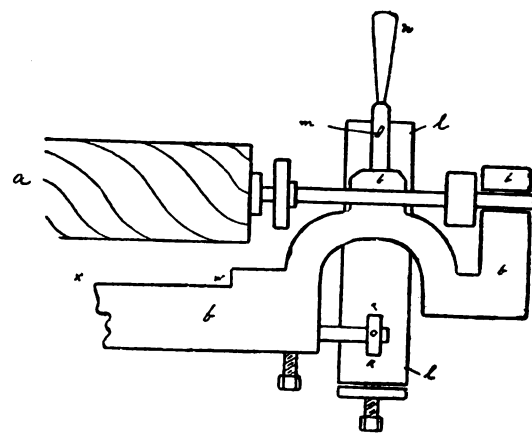


Fig. 3. Particolare della cimatrice.

Dopo la cimatura le pezze che devono esser lisce tanto sul diritto che sul rovescio si cuciscono insieme, una di seguito all'altra e si fanno passare nel Jigger; però la massima parte di questo genere di tessuti viene prima garzata sul rovescio.

Trattandosi di tessuti spessi e pesanti, si raccomanda di lavorarli prima nella *briseuse*, che nella maggior parte dei casi avrà cinque cilindri. Questa macchina, come in generale tutte le garze, è costruita per doppie altezze, vale a dire ha una larghezza utile da 180 a 200 cm. circa. I cilindri garzatori portano una guarnizione di robusto filo d'acciaio e girano tutti nella stessa direzione. Già al secondo passaggio il rovescio della pezza presenta un leggero strato a pelo lungo. Viene ora la *finisseuse*, ordinariamente a 24 cilindri, il cui ufficio è quello di rendere l'anzidetto strato più denso ed uniforme. L'operaio deve fare attenzione a che il pelo non riesca eccessivamente lungo, perchè una azione troppo energica nel tirare fuori le fibre non può che pregiudicare la qualità, mentre d'altra parte è completamente inutile, perchè la lunghezza in più scompare ad ogni modo nelle operazioni successive a cui il tessuto deve essere sottoposto, in modo che il rovescio presenterebbe un brutto aspetto di superficie spelata con radi gruppi di peli sparsi qua e là. La guarnizione dei cilindri dovrà essere di filo fino, cioè del N. 26, colle punte curve invece che a ginocchio e colle estremità ben temperate. I cilindri garzatori si faranno girare in senso contrario tanto alla direzione in cui camminano le pezze quanto alla direzione in cui gira il tamburo; per conseguenza, mentre le pezze cucite insieme una di fianco all'altra camminano nella stessa direzione del tamburo, i cilindri garzatori le lavorano in senso opposto. A questo proposito è da osservare che la guarnizione dei cilindri garzatori si deve montare alternatamente da destra a sinistra e da sinistra a destra. Siccome i cilindri garzatori anticipano sul movimento delle pezze solo per la maggiore velocità del tamburo, le

pezze per effetto dell'essere le guarnizioni montate alternatamente nella maniera detta verranno lavorate molte volte avanti ed indietro ed il pelo risulterà più denso e starà più diritto che dopo la *briseuse*. Si può anche adoperare la guarnizione di feltro colla quale i cilindri cardatori tirano il pelo fuori della pezza e lo strofinano, ma in generale nell'articolo di cui si tratta, lo strato peloso fitto ed abbondante che per tal modo si ottiene non piace; il metodo precedente è, ad ogni modo, quello più adatto. Vi sono altri metodi, anch'essi adatti, nei quali il tamburo si fa girare in senso contrario e i cilindri garzatori nello stesso senso delle pezze, allora però la guarnizione dei cilindri deve essere differente.

Per quello che riguarda il modo di procedere nella garzatura, commetterebbe un errore chi volesse dare al tessuto già a tutta prima il grado di garzatura che si richiede nella stoffa finita, perchè ciò non condurrebbe ad altro che a deteriorarne la qualità. Converrà invece di far passare il tessuto

colla sua puleggia *c*, alla quale si dovrà dare un diametro di circa 75 cm. L'albero *b* porta due ingranaggi *d*, uno per un Jigger l'altro per l'altro. Gli ingranaggi *d*, molto robusti e del diametro di circa 40 cm. fanno girare ciascuno due altri ingranaggi *e* collocati nello stesso piano; gli ingranaggi *d* ed *e* hanno tutti lo stesso diametro. I quattro ingranaggi *e* sono montati sulle estremità di quattro cilindri *f* che girano nei cuscinetti *g* montati nella incastellatura *a*. I cilindri *f* sono di legno col diametro di circa 18 cm. e la lunghezza utile di circa 100 cm. L'altra estremità dei cilindri *f* porta una puleggia *h* del diametro di circa 15 cm. sulla quale agisce il freno che si aziona mediante vite e tirante. La superficie che appoggia sulle puleggie *h* è curva in corrispondenza alla curva delle puleggie stesse. Nella incastellatura *a* sono pure sospese due vasche *i* di legno, preferibilmente di *pitchpine*, con pareti dello spessore di circa 5 cm.; le vasche sono lunghe circa 200 cm. e larghe 120, e le loro pareti sono

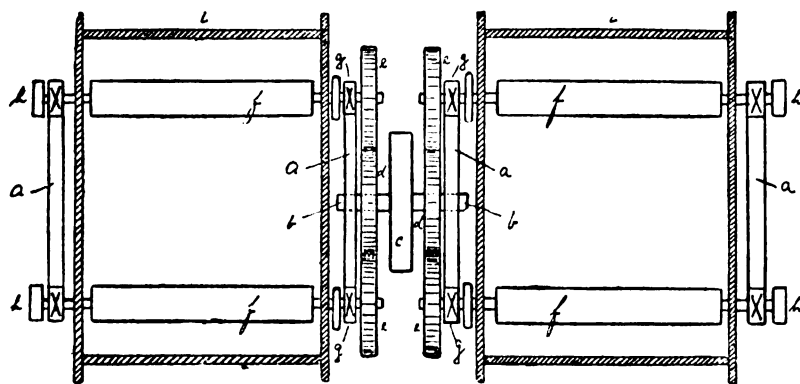


Fig. 4. Pianta d'un Jigger.

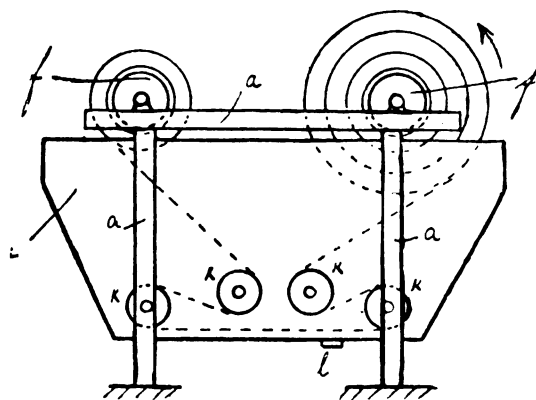


Fig. 5. Sezione d'un Jigger.

due o tre volte nella *finisseuse* a 24 cilindri, quindi cucire insieme le pezze una di seguito all'altra, arrotolarle e metterle nel Jigger per la bollitura e tintura. Durante la garzatura bisogna mantenere ben caldo il tamburo di rame su cui passano le pezze entrando nella garza, perchè ciò facilita molto la garzatura dei tessuti pesanti. Già nella garza si dimostra quanta importanza abbia la bontà del filato adoperato per la trama. Mentre le trame di ottimo cotone americano a fibra lunga danno un pelo bellissimo, morbido, fitto ed uniforme, le trame, per es., di cotone indiano di qualità media danno un pelo molto meno uniforme e spesso con ombre, consumano molto di più le guarnizioni dei cilindri e necessitano una riaffilatura e ricambio delle lame molto più frequente. Prescindendo da questo, la stoffa si presenta dura e ruvida al tatto e per eleganza di aspetto non può nemmeno da lontano essere confrontata colle stoffe ottenute con filati americani di prima qualità.

La bollitura delle pezze si fa di solito nel Jigger e nei grandi stabilimenti in macchine o caldaie apposite. La bollitura ha lo scopo di eliminare tutti i sali e tutti i preparati contenenti grassi od amidi, perchè eserciterebbero un'influenza nociva; una aggiunta di circa 2 chg. di soda facilita il processo. Nella maggior parte delle tintorie per la bollitura si usa il Jigger: questo offre al tempo stesso il vantaggio che le pezze vanno su uno dei cilindri asciutte, mentre quando sono bagnate l'operazione è tanto più difficile quanto più il cilindro si riempie, ossia quanto maggiore è la velocità con cui la pezza deve camminare; per conseguenza l'avvolgimento delle pezze sui cilindri è molto più regolare, il che è assai importante per la successiva tintura. Non bisogna mettere in uno stesso Jigger se non pezze di eguale altezza, perchè diversamente si producono sui lati delle pezze delle rigature. L'acqua ordinariamente si riscalda a mezzo del vapore e le pezze si fanno passare nella vasca da 6 a 12 volte.

Un Jigger molto adatto è quello avente le dimensioni e la forma descritte qui appresso e rappresentato dalle figure 4-6. Notiamo innanzi tutto che il doppio Jigger, costituito dai due Jigger accoppiati, è preferibile per il motivo che i due apparecchi che lo compongono possono essere azionati indipendentemente uno dall'altro da una puleggia unica. Una rigida incastellatura in ferro *a* regge un albero *b*

rinforzate e rese rigide mediante sbarre di ferro. Nelle due vasche sono sospesi i cilindri *k*, asportabili, che guidano le pezze; *l* è l'apertura chiudibile mediante tappo per lo scarico del bagno colorante. Sugli assi dei cilindri *f* sono montati dei manicotti che per mezzo di leve *m* si possono far scorrere avanti e indietro lungo l'asse dei cilindri. I manicotti por-

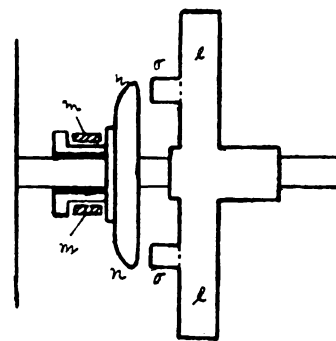


Fig. 6. Particolare d'un Jigger.

tano dei robusti denti *n* che, quando si fa l'innesto, s'impegnano coi denti *o* degli ingranaggi *e* e così fanno girare i cilindri *f*. Si usano anche innesti circolari a denti, ma per i tessuti doppi pesanti sono preferibili gli innesti a due soli denti, perchè si possono disinnestare con maggiore facilità quando avviene di dover frenare forte. Nella fig. 5 è rappresentato il cammino delle pezze nel Jigger; dalla medesima si vede come le pezze si svolgono dal primo cilindro e si avvolgono sul secondo per poi svolgersi dal secondo ed avvolgersi sul primo passando pel bagno colorante. In ciascuna vasca pescano due tubi, uno pel vapore, del diametro di circa 25 mm., che arriva sin quasi al fondo, e l'altro per l'ocqua. Per azionare il Jigger, ed in generale per muovere tutte le macchine installate nella tintoria, si impiegano con vantaggio cinghie impregnate di cotone, di pelo di cammello o simili, perchè resistono meglio alla umidità del locale e quindi sono di più lunga durata. Tre operai bastano per quattro Jigger.

## VI Congresso internazionale di Chimica applicata in Roma.

### L'IDROMETALLURGIA DELLE PIRITI CUPRIFERE. <sup>1</sup>

Comunicazione di P. TRUCHOT.

I minerali dai quali si estrae pressochè la totalità del rame che si produce attualmente sono solforati e compresi nelle seguenti quattro varietà: calcopirite  $Cu S$   $Fe S$ ; bornite  $Fe S Cu_2 S$ ; covellina  $Cu S$ , e calcosina  $Cu_2 S$ , che d'ordinario si trovano disseminate in enormi giacimenti di pirite di ferro. A seconda del contenuto di rame, che è estremamente variabile, si applica il processo di estrazione per via secca, oppure per via umida od anche una lavorazione mista. Il primo processo conviene per i minerali il cui tenore di rame è superiore a 4 %, il secondo è utilizzato pressochè unicamente nella provincia di Huelva (Spagna) ed in quella di Alemtejo (Portogallo) per minerali che contengono circa 2 1/2 % di rame, dopo che è stato soppresso l'arrostimento. Il processo misto si applica a minerali solforati contenenti da 3.5 a 5 % di più di rame, con ganga silicea, insolubile negli acidi e comprende l'arrostimento preliminare colla utilizzazione di tutto o di parte del solfo e la dissoluzione successiva del rame.

Fino ad alcuni anni or sono si credeva che per la ossidazione naturale all'aria del solfuro di rame sarebbe occorsa una ventina d'anni ed è perciò che si era ricorso all'arrostimento, per non lasciare immobilizzato lungo tempo il capitale investito nell'escavazione del minerale. Ma laddove l'anidride solforosa prodotta dalla combustione delle pirite non poteva essere utilizzata per la produzione dell'acido solforico, come a Huelva, l'atmosfera si inquinava talmente di vapori acidi da far scomparire ogni traccia di vegetazione. La entità dei danni arrecati si può dedurre dal fatto che le miniere di Rio-Tinto, Tharsis e S. Domingo arrostitivano annualmente più di 500,000 tonn. di pirite. Col processo ora adottato per via umida tutti codesti inconvenienti sono stati soppressi e la solfatizzazione si opera a freddo mediante l'azione combinata dell'acqua e dell'ossigeno dell'aria, cioè si approfitta di quegli stessi fenomeni che avvengono nelle miniere per effetto dei quali le acque che attraversano certi giacimenti si colorano in verde e formano delle concrezioni azzurre di solfato di rame. La ossidazione naturale delle pirite cupriche fu praticata già nel 1725, ma, non conoscendosi esattamente le condizioni in cui deve compiersi, fu abbandonata. Attualmente un grande numero di miniere spagnuole ha adottato il nuovo trattamento per le pirite che contengono da 45 a 48 % di solfo e da 1 a 3 % di rame. Quest'ultimo metallo si estrae sotto forma di solfato che si sottopone alla cementazione, e la pirite spogliata di rame può essere tuttavia utilizzata per produrre dell'acido solforoso.

Il trattamento comprende:

1. *L'ossidazione ed il lavaggio in mucchi.* — Di solito si sceglie un appezzamento di terreno abbastanza elevato da poter raccogliere facilmente le acque di scolo. Vi si distribuisce uno strato di minerale nel quale si traccia una rete di piccoli canali a secco, larghi metri 0.25, che si collegano con caminetti verticali raggiungenti l'altezza del mucchio, cioè da 10 a 12 metri. La pirite viene dapprima frantumata in modo da ridurla in pezzi dello spessore di un pugno e si alterna la parte grossolana con quella fina. A Rio Tinto la parte grossolana rappresenta 1.25 e quella minuta 2.25. Lo strato superiore è reso orizzontale e coperto con pirite fina

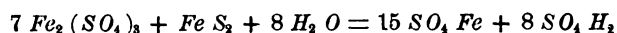
per impedire che l'acqua di inaffiamento filtri troppo rapidamente. La superficie è suddivisa in modo da poter inaffiare separatamente le diverse zone a seconda della temperatura indicata dai caminetti e una rete di sgocciolatoi assicura la uniforme distribuzione dell'acqua. Questa, penetrando nello strato di pirite, nel quale ha libero accesso l'ossigeno dell'aria, favorisce la formazione di una piccola quantità di solfato ferrico, il quale, come è noto, trasforma il solfuro di rame in solfato.

L'azione che esercita il solfato ferrico non è però egualmente rapida su tutte le varietà di solfuro. L'esperienza ha provato che i minerali che contengono calcosina e bornite si ossidano più rapidamente della calcopirite e della covellina.

L'aumento di temperatura dovuto alle reazioni che si compiono nell'interno dei mucchi può provocare l'accensione del solfo e per evitare che ciò accada si modera il riscaldamento otturando a tempo opportuno i caminetti verticali, o inaffiando le parti che presentano temperatura eccessiva. Alcuni non sorpassano 30-32° C. mentre altri raggiungono pressochè 80° C. per rendere più rapido il processo di lisciviazione. L'autore crede che la temperatura di 45°-60° sia la più conveniente. I mucchi vengono inaffiati alternativamente nelle diverse parti ed ogni anno la superficie è rimossa per modo che la copertura di pirite fina diventi il fondo dei canaletti e inversamente. Il successo dell'operazione dipende dal modo con cui è stata attivata la ventilazione e dalle cure avute nell'inaffamento. L'esaurimento del rame esige circa 6 a 7 anni e nel minerale così trattato da ultimo non se ne riscontra che da 0.25 a 0.30 %.

Trattandosi di schisti ramosi che sono più permeabili, il periodo di tempo occorrente può essere ridotto a 3-4 anni. I mucchi raggiungono il peso di 100,000 tonnellate.

2. *Filtrazione riduttrice delle soluzioni di solfato di rame.* — Le acque che defluiscono dai mucchi di pirite contengono da kg. 1.5 a 6 di rame per ogni mc. a seconda del regime adottato e della natura della pirite. Sono inquinate di solfato ferrico e ferroso, di acido solforico libero, di solfato di piombo, bismuto, argento, ecc. Siccome il solfato ferrico consumerebbe una quantità eccessiva di ferro nella cementazione per ridursi a ferroso, così si ricorre allo spediente di far precedere la filtrazione attraverso uno strato di pirite cruda, la quale agisce secondo la seguente equazione:



Per questo scopo le acque vengono convogliate su filtri formati da un mucchio di pirite minuta diviso in banchi quadrati di m. 1.5. Questi filtri sono leggermente inclinati (0.5 %) verso un serbatoio in muratura nel quale si raccolgono le soluzioni di rame, che appaiono azzurre, essendo scomparsa la tinta rossastra del solfato ferrico.

Il volume d'acqua che si rende necessario per il lavaggio è molto considerevole e specialmente nelle annate nelle quali si lamenta la siccità accade di dover ricorrere alle stesse acque di cementazione. Per premunirsi di ciò in alcune miniere di Huelva furono costruiti dei grandi serbatoi capaci di parecchi milioni di metri cubi.

2. *Cementazione.* Le acque filtrate vengono inviate mediante sifoni in piombo entro canali in legno larghi m. 0.75 e profondi m. 0.30, disposti inclinati, nel primo terzo a 0.5 %, nel secondo ad 1 % e nel terzo a 2 %. Codesta variabile inclinazione ha per iscopo di obbligare le acque ad assumere una velocità maggiore mano a mano che il loro contenuto di rame diminuisce e che

<sup>1</sup> *Revue générale de Chimie pure et appliquée*, 1906, pag. 202.



aumenta la loro acidità. Questi canali, spalmati di pece e resi impermeabili, possono essere disposti parallelamente sul pendio d'una collina, oppure allineati a quattro o cinque sul fondo di una piccola valle e per la lunghezza di due a tre chilometri.

A determinati tratti si stabiliscono delle vasche di decantazione, di m.  $2 \times 2 \times 1$  e mediante opportune paratoie e tamponi si possono isolare dei canali per togliere il rame.

L'ultimo percorso dei canali è orizzontale per rallentare la velocità dei liquidi e per permettere alle particelle di rame minutissime, rimaste sospese, di deporsi. Di solito nel primo tratto dei canali si introduce del ferro logoro, perchè il rame che vi si deposita è meno puro di quello che si ha ulteriormente.

Più oltre si dispone del ferraccio in barre parallele o perpendicolarmente alla direzione della corrente ed il rame che vi si deposita è qualificato *cascara*. Appositi operai sorvegliano la circolazione dei liquidi per impedire che questi trabocchino e che la ghisa rimanga scoperta. La lunghezza e la inclinazione dei canali è regolata in modo che, caricando tre tonn. di ghisa per ogni metro corrente, le acque non abbiano a trattenere alla uscita che da gr. 10 a 12 di rame per metro cubo.

Come è noto, nella cementazione è la coppia galvanica di *Cu-Fe* che concorre alla precipitazione del rame e la velocità con cui questa avviene dipende dalla concentrazione delle soluzioni metalliche, dalla loro acidità e dalla temperatura. <sup>1</sup>

Il rame che si deposita nei primi tratti dei canali è nero ed impuro, ma a 250 a 300 m. più oltre diventa brillante e aderisce al ferraccio in guisa da formare un involuppo che si può staccare con un ferro acuminato allorchè ha raggiunto lo spessore di 1 a 2 mm. Procedendo oltre, il deposito tende a divenire granulare pur conservando il color rosso. Da ultimo le soluzioni, divenendo sempre più povere di rame, abbandonano l'arsenico, l'antimonio e il bismuto e formano dei depositi neri.

Nel rame di cementazione si raccoglie anche la grafite contenuta nella ghisa che si consuma non solo per precipitare il rame, ma anche per neutralizzare l'acido solforico libero e per mantenere al minimo d'ossidazione i sali di ferro.

Mentre teoricamente si renderebbero necessari kg. 860 di ferro per ogni tonn. di rame, il consumo di ghisa non scende al disotto di 1300-1500 kg., anche quando non si utilizzano che in piccola proporzione le acque di cementazione. Il consumo medio oscilla fra kg. 1750 e 2000. <sup>2</sup>

I prodotti della cementazione sono:

1° la *cascara* propriamente detta, il cui tenore in rame raggiunge talvolta 93-94 % con quantità assai deboli di arsenico;

2° il rame granulare proveniente dal lavaggio dei depositi della *cascara* con una ricchezza di 75 a 90 %

<sup>1</sup> Secondo quanto abbiamo avuto occasione di osservare, non sono senza influenza anche le impurità che accompagnano il rame e ad esempio la deposizione dell'arsenico fa ritardare notevolmente la deposizione del rame.

g.

<sup>2</sup> La cementazione entro canali offre il vantaggio di avere una cementazione frazionata e perciò di ottenere buona parte del rame abbastanza puro. L'estesa superficie esposta all'aria è però causa di una continua ossidazione del solfato ferroso e perciò di inutile spreco di ghisa.

Non avendo lo spazio per dare un esteso sviluppo ai canali, negli impianti da noi eseguiti per la estrazione del rame dalle ceneri di piriti, abbiamo disposto una serie di vasche comunicanti fra loro, nelle quali trovavasi il ferraccio sostenuto da un grigliato. Le soluzioni cupriche sono obbligate a circolare metodicamente, passando dal fondo di una vasca alla superficie delle vicine.

In tal modo la superficie esposta all'aria è ridotta al minimo possibile ed il consumo di ghisa supera di poco il peso del rame.

g.

di *Cu* e circa 0.5 % di arsenico. Questo prodotto viene compresso sotto forma di cilindri del diametro di 15 cm., lunghi 30 cm. che si fanno essiccare su lamine riscaldate;

3° la *papuca* che è il prodotto più impuro e che contiene quantità abbastanza grandi di arsenico, antimonio e bismuto e pressochè tutta la grafite. Il suo contenuto di rame è di circa 50 % e come il precedente viene compresso in piccoli coni ed inviato alle fonderie per essere trattato nel convertitore.

g.

## Siderurgia.

### L'ALTO FORNO

#### QUALE STAZIONE CENTRALE D'ENERGIA. <sup>1</sup>

Thwaite, nel 1895, chiese in Inghilterra una privativa (N. 8670) per la utilizzazione dei gas degli alti forni come forza motrice e descrisse parecchie disposizioni per depurarli dal polviscolo che trascinano, allo scopo di renderli adatti alla alimentazione dei motori a scoppio. Nello stesso anno J. Riley, che era al corrente di questi studi, fece funzionare un motore a gas di 15 HP ed il rendimento termico constatato fu di 20 %. Un mese più tardi Watkinson presentò all'*Iron and Steel Institut* una memoria dalla quale risulta che la forza, che rimane disponibile nei gas prodotti da un alto forno capace di produrre 100 tonn. di ghisa, raggiunge parecchie migliaia di HP, anche dopo di avere soddisfatto tutti i servizi, sia termici come meccanici, relativi al forno stesso.

Da tale epoca i piccoli motori alimentati col gas degli alti forni si moltiplicarono rapidamente, specialmente nella Gran Bretagna, ma non è che nel 1899, in seguito agli studi di Deboutteville, che l'officina di Cockerill costruiva il primo motore a gas a un sol cilindro capace di sviluppare da 560 a 725 cavalli effettivi, con un consumo di mc. 2.34 di gas per ogni HP indicato e perciò con un rendimento di 28.7 %.

Dopo l'Esposizione di Parigi del 1900 i grandi motori a gas furono adottati in tutte le officine siderurgiche, ma, poichè per l'insperato rendimento dei motori rimangono disponibili volumi considerevoli di gas, si è pensato di utilizzarli per produrre dell'energia elettrica da trasmettere altrove. Secondo i calcoli del prof. Richard l'eccedente di forza di cui si può disporre oscilla fra 2000 a 4000 cavalli per ogni 100 tonn. di ghisa prodotta giornalmente.

Gruber, ammettendo che il consumo di arso eguaglia il peso di quest'ultima, calcola che il volume del gas prodotto sia di 4500 mc. per ogni tonn. di ghisa e siccome il riscaldamento dell'aria ne esige la metà, ne rimangono disponibili 2250 mc. Ammesso che per ogni HP occorran 3 mc. si avranno 31.2 HP per giorno e per tonnellata di ghisa e tenendo conto della forza occorrente per i servizi accessori, il numero dei cavalli disponibili per ogni tonn. di ghisa sarebbe di 23,449.

Riflettendo al fatto che le fabbriche di acido solforico, esistenti nelle vicinanze di Milano, si trovano obbligate a seppellire giornalmente circa 1000 quintali di ceneri di pirite che contengono circa 65 % di ferro, sorge naturale la domanda se non convenga utilizzare questi residui per produrre la ghisa della quale gli stabilimenti meccanici milanesi ne consumano oltre 100,000 quintali all'anno.

Dai preventivi che la ditta Poetter & C. di Dortmund ci

<sup>1</sup> *Revue industrielle*, 1906, pag. 169.

ha forniti, l'impianto costerebbe circa L. 1,200,000 e la spesa che si incontrerebbe per ogni tonn. di ghisa sarebbe:

Ceneri di pirite . . . . . kg.	150 a L.	7	L. 10.05
Calce . . . . . " "	900 " "	30	" 9.—
Antracite . . . . . " "	1100 " "	35	" 38.50
Mano d'opera e spese generali . . . . .			" 9.20
(Secondo i consuntivi tedeschi).			
			L. 67.20

E siccome per ogni tonn. di ghisa si avrebbero disponibili 23.4 HP, dal costo soprariferito si dovrebbero dedurre almeno L. 10 per tonn. g.

## Notizie.

**Il riparto della tassa camerale per le ditte che esercitano in più distretti.** — La Camera di Commercio di Vicenza ha espresso il voto che l'Unione delle Camere di commercio riprenda in esame la questione dei criteri più pratici ed equi da adottarsi per la ripartizione, fra le varie Camere interessate, della tassa camerale applicabile alle Ditte esercenti commercio o industria presso più di una circoscrizione camerale, e perchè le analoghe conclusioni vengano sottoposte per una deliberazione, al prossimo Congresso delle Camere di commercio.

**Per una conferenza mineraria internazionale.** — In occasione della terza Esposizione internazionale di miniere carbonifere recentemente tenutasi a Londra, il suo promotore, signor H. Grenville Montgomery, membro del Parlamento, riuniti diversi delegati di istituzioni minerarie e connesse di varie parti del mondo per considerare le opportunità di organizzare una Conferenza mineraria internazionale quali: l'unificazione delle statistiche, la prevenzione degli accidenti, ecc.

Si decise di tenere la Conferenza a Londra in occasione della quarta esposizione internazionale di miniere carbonifere nel 1908, e si nominò un Comitato di organizzazione, autorizzato ad aggiungersi altri membri.

Tutte le comunicazioni si indirizzino al segretario, in Furnival Street, Holborn, Londra, E. C.

**Applicazione di tariffe ed altre prescrizioni relative ai trasporti, derivanti dal passaggio alla Rete dello Stato delle linee costituenti le Ferrovie Meridionali.** — La Direzione Generale delle Ferrovie dello Stato ci comunica: In dipendenza del passaggio alla Rete dello Stato delle linee costituenti le Ferrovie Meridionali, notificato coll'ordine generale N. 17-1906, ed in relazione alle disposizioni contenute nell'altro ordine generale N. 11-1905, si trova opportuno richiamare l'attenzione sulle conseguenze che, in materia di applicazione di tariffe, derivano naturalmente da tale passaggio. E così, ferma restando per il percorso sulle dette linee l'applicazione delle tariffe e condizioni vigenti al 30 giugno 1906, è da tenersi presente ad esempio:

che per trasporti fra le stazioni delle linee dello Stato e quelle delle Ferrovie Secondarie in transito per le linee ex Meridionali e per i trasporti fra le stazioni delle linee ex Meridionali e quelle pure delle Ferrovie Secondarie e dei Laghi in transito per le linee dello Stato non dovrà essere più riscosso il diritto fisso supplementare a favore dell'Amministrazione intermedia;

che il materiale telegrafico destinato alla costruzione ed alla manutenzione delle linee telegrafiche godrà ora, quando si trovi nelle volute condizioni, della gratuità per le spedizioni fra le stazioni appartenenti alle Ferrovie dello Stato e quelle delle Ferrovie ex-Meridionali, comprese in uno stesso compartimento telegrafico, mentre, pel passato, veniva parzialmente trasportato col ribasso del 50 % sulla tariffa generale.

I servizi cumulativi e di corrispondenza poi esistenti colle Ferrovie Secondarie e colle Tramvie congiunte con la ex Rete Meridionale, cioè il servizio cumulativo colle linee: della Società Veneto (transito Bologna), di Cernigola stazione-Cernigola città, Ofantino-Margherita di Savoia, Bari-Locorotondo e quello di corrispondenza con la tramvia Bari-Barletta, continueranno in base alle tariffe e condizioni vigenti al 30 giugno 1906.

**Linea automobili Ventimiglia-Vievale.** — In questi giorni venne firmata alla R. Prefettura di Porto Maurizio la concessione domandata dai signori ing. Ortolani e Monetti di esercitare un servizio di merci e viaggiatori sulla strada da Ventimiglia a Vievale mediante vetture automobili elettriche a filo aereo (filovia), cioè senza rotaie. Nel frattempo che si eseguiranno i lavori d'impianto della linea e che si fabbricheranno le vetture che saranno adibite alla circolazione, detti signori hanno ottenuto di esercitare un servizio provvisorio con omnibus automobili a benzina.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — La Prefettura di Massa ha concesso al sig. Emilio Pierotti fu Ambrogio dimorante alle Fabbriche di Trassilico, la facoltà di introdurre nella presa d'acqua in servizio dell'antica derivazione destinata ad alimentare il Molino Vecchio, posto sulla sponda sinistra della Turrice Cava presso l'abitato delle Fabbriche, le modificazioni contemplate dal progetto dell'ingegnere Luigi Bertinelli. La derivazione verrà praticata mediante diga instabile e il suo incile ubicato a circa 252 metri sopra corrente del molino con bocca di metri 1.40 di larghezza per metri 1.20 di altezza e con paratoia manovrabile a mano.

— La Prefettura di Treviso ha testè concesso al sig. Ortolani Pietro di usare di una parte delle acque del torrente Meschio per animare un mulino da grano situato nella frazione di Serravalle in comune di Vittorio.

— I signori Sacerdote Emilio Bonardi e ing. Giovanni Branca hanno presentato domanda alla Prefettura di Como per ottenere la concessione di poter derivare dal torrente Trallo in territorio di Brusimpiano circa 80 litri d'acqua al minuto secondo, allo scopo di produrre energia elettrica per illuminazione e forza motrice da usufruirsi in Brusimpiano e comuni limitrofi.

— La Prefettura di Como ha concesso ai signori L. Carizzoni e M. Todeschini di derivare acqua dai torrenti Era Meria ed Ura a scopo di illuminazione e forza motrice.

— I signori fratelli Delfino e Santino Goretti hanno ottenuto dalla Prefettura di Como la concessione di derivare acqua dal torrente Grigna in Ballabio Superiore.

— La Prefettura di Novara ha testè rinnovato alla ditta Maglia Pietro successa alla ditta Eno Giov. Battista e figli la concessione di derivare in sponda destra del torrente Elvo in territorio di Occhieppo Inferiore un volume d'acqua di moduli 5 onde creare, con un salto utile di m. 7, la forza di cavalli dinamici nominali n. 47 in cifra tonda, per uso di un lanificio da impiantarsi nella regione Retane nel territorio suddetto.

## CONCORSO.

**Premio cav. Antonio Gavazzi.** — La Società d'Incoraggiamento d'Arti e Mestieri di Milano pubblica il concorso al premio istituito dal cav. Antonio Gavazzi di *lire quattro mila* da conferirsi *ogni quattro anni* " per invenzioni, perfezionamenti e studi riguardanti la bachicoltura, la trattura, la tessitura, la tintoria e l'apprettatura della seta e alla lavorazione dei cascami di seta in Italia.

" Si richiama poi in particolare l'attenzione degli studiosi sulla ricerca di un metodo sicuro, pratico e spedito " per scoprire se i bozzoli, freschi o secchi, siano stati dal " coltivatore sottoposti a suffumigi di solfo o di altre materie " dannose „

Detto premio, depurato dalle imposte e tasse presenti, risulta dell'importo di lire tre mila.

L'iscrizione delle domande rimane aperta presso la Società, via S. Marta, 18, fino al mezzodì del 31 dicembre 1909.

## Nuove Ditte industriali.

**Genova.** — " *Società commerciale e marittima* „. Si è costituita con sede in Genova questa Società anonima col capitale di L. 500,000 diviso in azioni nominative da L. 500 cadauna. Il Consiglio d'amministrazione è composto dei signori: Giuseppe Savon, presidente; John Edwin Moxey, John Burden Blandy, Luigi Ludovico Savon, Ernest Reginald Moxey e Vittorio Sirianni, consiglieri.

Il sig. Vittorio Sirianni venne nominato amministratore

delegato con tutti i poteri conferiti a questa carica dallo Statuto e dalla legge e così con tutti i poteri spettanti al Consiglio d'amministrazione. Furono nominati sindaci effettivi i signori: avv. Luigi Rosciano, Felix Cabasson, Thomas Linskill Carr, e sindaci supplenti i signori: ing. Lorenzo Marini e Filippo Baglietto.

Scopo della Società è l'importazione ed il commercio dei carboni fossili, nonché qualsiasi operazione di commercio e di industria terrestre e marittima da intraprendersi in Italia e specialmente a Genova.

— **“L'Antimonifera”**. Si è stipulato l'atto costitutivo di questa Società per l'industria della escavazione e del commercio dell'antimonio, con sede in Genova, e rappresentanza in Livorno. Le miniere, di cui la Società imprenderà immediatamente lo sfruttamento, sono situate nella maremma toscana.

Il capitale sociale è di L. 500,000, diviso in 20,000 azioni al portatore, da L. 25 ciascuna. La durata della Società è di anni 50.

Il Consiglio d'amministrazione si compone dei signori: march. G. F. Durazzo Pallavicino, presidente del Consiglio d'amministrazione del Credito italiano, presidente; conte Giuseppe Carli, vicepresidente; comm. A. Mantegazza, Alessandri conte ing. Angelo, avv. G. F. Guerrazzi, consiglieri; avv. C. Roncagliolo, prof. L. Teppati, Alessandro Chiarpa, sindaci effettivi; avv. T. Rossi, rag. E. Lai, sindaci supplenti.

**Milano.** — **“Illuminazione, Idraulica ed affini”**. Con sede in Milano, si è costituita ivi un'anonima così denominata col capitale di L. 600,000, aumentabile a L. 1,000,000 per deliberazione del Consiglio.

La Società si propone la continuazione e lo sviluppo dell'azienda già corrente sotto la denominazione: Fabbrica italiana di apparecchi d'illuminazione, idraulica ed affini L. Del Grosso & C.

Il primo Consiglio è composto dei signori: cav. Enrico Bertarelli, ing. Enrico Banfi, ing. Carlo Clerici, ing. Angelo Radaelli, Emilio Zanardini, Astorre Vita e Guido Drisaldi nominato direttore generale. Sindaci i signori: rag. Marcello Bozzi, cav. Vittorio Bertelli, Emilio Sommer e supplenti i signori: cav. Pietro Cavallazzi ed Edoardo Migliavacca.

— **“Cementi e calci di Gemonio”**. Si è costituita con sede in Milano l'accomandita per azioni “Cementi e calci di Gemonio, Franzi Menin & C.” col capitale di L. 200,000 aumentabile a L. 1,000,000 per deliberazione dei gerenti signori Franzi geometra Riccardo e Menin dott. Alfredo.

Ne sono sindaci i signori: ing. Enrico Gozzi, De Stefani cav. prof. Carlo ed ing. Achille Binda. La Società si propone lo sfruttamento dei giacimenti di calcare di Gemonio, la produzione ed il commercio di cementi, calci e materiali di costruzione in genere.

**Pieve.** — **“Società piovese laterizi”**. Fra i signori Dà Zara dott. cav. Leone fu Moisè, Benvegnù Pasini, Vallini Giuliano, Bredo Domenico, Forni cav. Daniele, Venturini cav. Pietro, Cucchelli Giuseppe, Fonti Pietro, Simonato Orlando, Solmi cav. Gio. Batta, Bosetto Giuseppe, Borsetto Vittorio, si è costituita in Pieve (Padova) una Società anonima per la fabbricazione dei laterizi, il commercio relativo a tale industria o commercio affine ausiliario o connesso, con ogni ulteriore esplicazione. La Società avrà la durata di anni 20.

Il capitale sociale è stabilito in L. 135,000 diviso in 135 azioni da L. 1000.

**Torino.** — **“Società Cetrano automobili (Scat)”**. Venne costituita a Torino una Società anonima per azioni col capitale di L. 600,000, aumentabile a L. 1,800,000 su semplice deliberazione consigliare, sotto la denominazione “Società Cetrano automobili Torino”, e col titolo “Scat”, per il commercio e l'industria dell'automobile ed accessori relativi e con la durata di anni 25.

A costituire il primo Consiglio d'amministrazione vennero eletti i signori: conte Dionigi di San Giorgio, Giovanni Cetrano, rag. Arcangelo Galimberti, Martiny ing. Giovanni, Omodei Zurini Giuseppe, Craveri Federico; ed a formare il Collegio sindacale i signori: rag. Salvatore Segrè, Riccardo Borghi, avv. Martini Giacinto, cav. Elisio Valenzano, rag. Candido Mentasti.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 16 al 31 gennaio 1906.

(Gli attestati numeri 241-250 del Vol. 218 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 16; i numeri 1-10 del Vol. 219 il giorno 17; i numeri 11-30 il giorno 18; i numeri 31-50 il giorno 19; i numeri 51-60 il giorno 20; i numeri 61-80 il giorno 22; i numeri 81-100 il giorno 23; i numeri 101-110 il giorno 24; i numeri 111-120 il giorno 25; i numeri 121-140 il giorno 26; i numeri 141-150 il giorno 27; i numeri 151-180 il giorno 29; i num. 181-210 il giorno 30; i numeri 211-240 il giorno 31 gennaio).

Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**IX. Elettrotecnica.** — 219 57, 79963, Società Generale Italiana Edison di Elettricità, a Milano “Istrumento per la segnalazione a tempo dei valori massimi della potenza o della intensità o della tensione di un qualunque circuito elettrico”, richiesto il 12 dicembre 1905, per anni 3.

219 73, 78726, Londei Luigi fu Antonio, a Papigno (Perugia) “Apparecchio per elettrolisi dei liquidi”, richiesto il 29 settembre 1905, per 1 anno.

219 74, 79128, Shreeve Herbert Edward, a Newton, Mass. (S. U. d'America) “Appareil pour reproduire et renforcer les courants téléphoniques”, richiesto il 23 ottobre 1905, per anni 6.

219 91, 79201, Perego Arturo, a Torino “Sistema inteso ad evitare i pericoli provenienti da un contatto del circuito secondario col circuito primario, di un trasformatore elettrico”, richiesto il 30 ottobre 1905, per 1 anno.

219 96, 80015, Ansaldo G. o. Armstrong & C., Società Anonima Italiana, a Genova “Apparecchio di messa in moto ed inversione di marcia per motori elettrici con ritorno automatico a zero della leva di comando”, richiesto il 28 dicembre 1905, per anni 2.

219 126, 79926, Burry John, a New-York “Perfectionnements aux télégraphes imprimeurs”, richiesto il 19 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 134 92, di 1 anno dal 31 dicembre 1900, già prolungata per anni 4 con gli attestati 150 183, 164 16, 181/185 e 197 224.

219 128, 79942, Lori Ferdinando, a Roma “Sistema di radiotelegrafia sintonica”, richiesto il 21 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 199 7, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

219 140, 79961, Compagnie d'Electricité Thomson-Houston de la Méditerranée, a Parigi e Bruxelles “Système perfectionné de compteur électrique”, richiesto il 13 dicembre 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 117/192, di anni 6 dal 31 dicembre 1899.

219 147, 79972, Olivetti Camillo, ad Ivrea (Torino) “Innovazioni nei contatori elettrici”, richiesto il 15 dicembre 1905, prolungamento per anni 8 della privativa 166/53, di anni 3 dal 31 dicembre 1902.

219 150, 79987, Scultz Emil, ad Hagen (Germania) “Processo ed apparecchio per trovare i corti circuiti nelle batterie elettriche”, richiesto il 23 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 163 33, di 1 anno dal 31 dicembre 1902, già prolungata per anni 2 con gli attestati 180/174, 199 192.

219 151, 79984, Sherman Bernard, a Londra “Perfezionamenti negli elementi galvanici”, richiesto il 23 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 180 15, di 1 anno dal 31 dicembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attestato 199 76.

219 164, 80041, Von Kandò Coloman, a Budapest “Dispositif protecteur pour inducteurs fixes de machines électriques”, richiesto il 18 dicem. 1905, per anni 6.

219 169, 80052, Mordey William Morris e Fricker Guy Carey, a Westminster (Inghilterra) “Innovazioni negli apparecchi domestici per fornire l'energia elettrica”, richiesto il 15 dicembre 1905, per anni 6.

219 187, 79925, Ryder Malcolm Percy, a White Plains (S. U. d'A.) “Générateur de courants électriques intermittents”, richiesto il 19 dicem. 1905, per anni 6.

219 189, 80011, Magini Giuseppe di Paolo, a Firenze “Applicazione del coherer alle trasmissioni elettriche qualsiasi (telegrafiche, telefoniche, di segnalazioni, di campanelli, ecc.), a mezzo di conduttori a qualunque distanza”, richiesto il 21 dicembre 1905, prolungamento per anni 2 della privativa 181/129, di anni 2 dal 31 dicembre 1903.

219 191, 80128, Truffet Alessandro, a Milano “Riduttore di tensione a vibrazione sistema Truffet”, richiesto il 23 dicembre 1905, per anni 3.

219 207, 80191, Siemens-Schuckert Werke Gesellschaft mit beschränkter Haftung, a Berlino “Motore a corrente alternata monofase”, richiesto il 18 dicembre 1905, per anni 15.

**X. Meccanica minuta e di precisione, strumenti scientifici e strumenti musicali.** — 218 241, 79964, Boggiano Eugenio, a Roma “Macchina per registrazione automatica di votazioni”, richiesto il 4 dicem. 1905, per anni 6.

219 51, 79934, Göddertz Otto, a Wohwinkel (Germania), e Udewald Max, a Barmen (Germania) “Apparato registratore applicato alle misure di lunghezza e funzionante automaticamente durante la misurazione”, richiesto il 20 dicembre 1905, per 1 anno.

219 179, 80117, Bentzon Malcolm, a Londra “Perfectionnements dans les lentilles bifocales, leur fabrication, et les appareils employés pour cette fabrication”, richiesto il 28 dicembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 29 dicembre 1904.

219 210, 80207, Hennequin Edward Chatterton, a Londra “Volta-fogli perfezionato per quaderni di musica ed altre pubblicazioni”, richiesto il 22 dicembre 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 29 dicembre 1904.

219 213, 80163, Nigrelli Giuseppe, a Roma “Grammofono perfezionato”, richiesto il 2 gennaio 1906, per 1 anno.

219 225, 80148, Campiche Henri Alfred, a Ginevra (Svizzera) "Mécanisme moteur aux horloges électriques réceptrices des grandes dimensions", richiesto il 29 dicembre 1905, per anni 3.

219 228, 80154, Peschel Emil, a Barmen (Germania) "Apparecchio di tiro a segno automatico per mezzo di pistola a molla con separatore di monete e cassetta in forma di cannone con affusto in forma di triplice serbatoio di danaro", richiesto il 30 dicembre 1905, per 1 anno.

219 239, 80114, Troost Heinrich, a Berlino "Compteur tachymétrique", richiesto il 28 dicembre 1905, per anni 6.

**XI. Armi e materiale da guerra, da caccia e da pesca.** — 219 2, 76199, Basilone Raffaele Mario di Francesco, a Napoli "Congegno di sicurezza per fucili da caccia e da tiro al piccione", richiesto il 31 marzo 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 163 61, di 1 anno dal 31 marzo 1902, già prolungata per anni 2 con gli attestati 170/196 e 188 45.

219 905, 80012, Krupp Friedl. Aktiengesellschaft, ad Essen a R. (Germania) "Frein hydraulique muni d'un dispositif de réglage de la longueur du recul pour pièces d'artillerie avec recul de la bouche à feu sur l'affût", richiesto il 21 dicembre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 2 marzo 1905.

219 101, 79401, Esser John William, a Birmingham, Barratt George William, a Hornsey, Middlesex, e Barratt Frank, a Wood Green, Middlesex (Inghilterra) "Perfezionamenti nelle armi da fuoco piccole a retrocarica", richiesto il 16 novembre 1905, per anni 15.

219 105, 79818, Graziani Vincenzo, a Roma "Proiettili ad espansione anteriore e posteriore", richiesto il 15 dicembre 1905, per anni 3.

219 118, 79901, Sir W. G. Armstrong, Whitworth & Co. Limited, a Newcastle-on-Tyne (Inghilterra) "Spollette a tempo senza chiavetta", richiesto il 19 dicembre 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 121/162, di anni 6 dal 31 dicembre 1899.

219 123, 79921, Sir W. G. Armstrong, Mitchell & Co. Limited, a Newcastle-on-Tyne (Inghilterra) "Ancore automatiche per affusti di campagna sans recul", richiesto il 19 dicembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 68 452, di anni 6 dal 31 dicembre 1893, già prolungata per anni 6 con l'attestato 119 198.

219 124, 79922, Sir W. G. Armstrong, Whitworth & Co. Limited, a Newcastle-on-Tyne (Inghilterra) "Perfezionamenti nelle armature a treppiedi per i cannoni", richiesto il 19 dicembre 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 117 29, di anni 6 dal 31 dicembre 1899.

219 212, 80160, Neumaier John, Baldauf George Louis e Klein Anton, a Milwaukee, Wisconsin (S. U. d'A.) "Dispositivo perfezionato per la protezione di bastimenti di mare contro il contatto con le torpedini", richiesto il 2 gennaio 1906, per anni 6.

219 216, 80174, Bucciantini Emilio, a Roma "Tenda da campo Bucciantini", richiesto il 3 gennaio 1906, completo della privativa 195 143, della durata di anni 3 dal 31 dicembre 1904.

**XII. Chirurgia, terapia, igiene e mezzi di protezione contro gli incendi ed altri infortuni.** — 219 81, 79973, Bureau Roger, a Parigi "Tête de canule sans assemblage mobile, à jet latéral en nappo circulaire continue", richiesto il 15 dicembre 1905, per anni 6.

219 127, 79941, Sandow Eugen, a Londra "Perfezionamenti nei rulli o manubri per ginnastica", richiesto il 21 dicembre 1905, per anni 6, prolungamento della privativa 118 41, di anni 6 dal 31 dicembre 1899.

219 133, 79947, Nürnberger Feuerlöschgeräte und Maschinenfabrik A. G. vormals Justus Christian Braun, a Norimberga (Germania) "Freno ad olio per il montamento delle scale dei pompieri", richiesto il 22 dicembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 107 107, di anni 3 dal 31 dicembre 1902.

219 134, 79948, Nürnberger Feuerlöschgeräte und Maschinenfabrik A. G. vormals Justus Christian Braun, a Norimberga (Germania) "Congegno di spiegamento per scale da pompieri da far funzionare direttamente per mezzo di acido carbonico compresso, aria compressa, od altri simili agenti", richiesto il 22 dicembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 162 106, di anni 3 dal 31 dicembre 1902.

219 135, 79949, Nürnberger Feuerlöschgeräte und Maschinenfabrik A. G. vormals Justus Christian Braun, a Norimberga (Germania) "Apparecchio avvisatore applicabile alle scale estensibili, specialmente a quelle dei pompieri", richiesto il 22 dicembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 162 117, di anni 3 dal 31 dicembre 1902.

219 148, 79985, Società Italiana di Eletticità Siemens-Schuckert, a Roma "Vettura automotrice per trasporto celere della spazzatura", richiesto il 22 dicembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 295/131, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

219 203, 80185, Carbone Agostino, a Torino "Trombone elettrico per massaggio vibratorio dell'occhio e della laringe e contemporanea elettroterapia", richiesto il 20 dicembre 1905, per anni 3.

**XIII. Costruzioni civili, stradali ed opere idrauliche.** — 219 23, 79365, Croce Gioacchino fu Gerolamo, a Quarto al Mare (Genova) "Travature e lastre di ferro e cemento, sistema "Croce", richiesto il 2 settembre 1905, per 1 anno.

219 69, 80112, Abzug Alois, a Breslavia (Germania) "Porta apribile a destra e a sinistra", richiesto il 28 dicembre 1905, per 1 anno.

219 131, 79967, Sala Beniamino & Figli (Ditta), a Milano "Tavoletta di legno per pavimenti con sottostrato di catramelegnolite", richiesto il 22 novembre 1905, per anni 2.

219 143, 79893, Lavanchy Oscar, a Vevey (Svizzera) "Construction en béton armé de plafond ou plancher", richiesto il 18 dicembre 1905, per anni 6.

219 161, 79983, Forte Matteo di Salvatore, a Roma "Apparecchio di distribuzione d'acqua potabile con serbatoi a chiusura idraulica, che possono anche servire per refrigeramento e per alimentare bocche da incendio", richiesto il 23 dicembre 1905, completo della privativa 212 101, di anni 3 dal 30 settembre 1905.

219 183, 79977, Di Castri Luca, a Napoli "Costruzione di massicciate stradali con brecciammo misto di pietrisco calcareo e materiali autoindurenti (vulcanici, silicei, granitoidi, ecc.)", richiesto il 10 ottobre 1905, per anni 3.

**XIV. Materiali laterizi, cementi, calce ed altri materiali da costruzioni.** — 219 68, 80023, Fabritius Jean, a Pietroburgo "Nouvelle poutre pour la construction des bâtiments", richiesto il 19 dicembre 1905, per anni 3.

219 84, 79978, Payraud Eugène, a Grenoble, e Turquois Justin, a Clavaux par Rioupéroux (Francia) "Procédé d'agglomération et appareil de mise en pratique", richiesto il 14 dicembre 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 16 dicembre 1904.

219 92, 79873, Rieter Arthur, a Konstanz (Germania) "Broyeur-malaxeur d'argile", richiesto il 9 dicembre 1905, per anni 6.

219 182, 79816, Gattola Mondelli Nicola fu Carlo, a Napoli "Smalto Mondellina contro la salsedine e l'umidità delle fabbriche", richiesto il 30 settembre 1905, per anni 2.

**XV. Vetri e ceramiche.** — 219 142, 79772, Heller Sigmund, Baumgartl Carl e Bulowa Josef, a Teplitz-Schönau (Boemia) "Procedimento per la fabbricazione di vasellame da cucina in ceramica con rivestimento di metallo galvanizzato", richiesto il 9 dicembre 1905, per 1 anno.

219 173, 79910, Sorisio Marco fu Bartolomeo, a Mentone (Francia) "Intonaco e coloriture speciali per vetri da paramenti, piastrelle da pavimenti, ecc.", richiesto il 16 ottobre 1905, per 1 anno.

**XVI. Illuminazione.** — 219 8, 79711, Santini Fratelli (Ditta), a Ferrara "Lampada Aquilas, a chiusura idraulica per sospensioni", richiesto il 2 dicembre 1905, per anni 3.

219 9, 79839, Vicarino Charles, a Nancy (Francia) "Nouveau système d'éclairage des voitures de chemins de fer par dynamo à vitesse variable et accumulateurs", richiesto l'8 dicembre 1905, prolungamento per anni 6 della privativa 119 237, di anni 6 dal 31 dicembre 1899.

219 17, 79918, Cesaro Attilio di Vincenzo, a Napoli "Lampada elettrica ad arco voltaico senza regolatore a punto luminoso fisso per corrente continua o alternata", richiesto il 14 dicembre 1905, per anni 3.

219 24, 78471, Badische Anilin & Soda-Fabrik, a Ludwigshafen a R. (Germania) "Production d'arcs voltaïques stables de grande dimension", richiesto il 5 settembre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 23 giugno 1905.

219 40, 79863, Pread Mackworth Bulkley, a Cot Taplow, Buckinghamshire, e Johnston Charles Patrick, ad Amandale (Inghilterra) "Procédé et appareil pour la carburazione de l'air", richiesto il 12 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 200 33, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

219 70, 80115, Aktiebolaget Gasaccumulator, a Stoccolma "Dispositif applicable aux bouées lumineuses et autres appareils avertisseurs lumineux", richiesto il 28 dicembre 1905, per anni 15.

219 71, 79380, Schwarzhaupt Albrecht, a Parigi "Allumeur automatique pour le gaz", richiesto il 9 settembre 1905, per 1 anno.

219 72, 78538, Hervieu Gaston e Thuillet Charles, a Parigi "Générateur d'acétylène", richiesto il 7 settembre 1905, per anni 6.

219 93, 79933, Horstmann Albert, Horstmann Sidney Adolph, Horstmann Gustav Otto Henry, Horstmann Ernst Hermann e Thomson Edgar William, a Bath (Inghilterra) "Perfezionamenti negli apparecchi per regolare la presa del gas, della luce elettrica ed altri agenti", richiesto il 20 dicembre 1905, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 20 dicembre 1904.

219 94, 79901, Von Blücher Hans, a Glashagen presso Doberan (Germania) "Dispositivo per aumentare l'intensità della luce con minor consumo di combustibile nei lumi ad incandescenza", richiesto il 19 dicembre 1905, per 1 anno.

219 141, 79739, Società Acetilene-tecnica Italiana, a Roma "Gassogenometro a immersione per acetilene", richiesto il 7 dicembre 1905, per 1 anno.

219 149, 79986, Houbois Jean, a Colonia (Germania) "Perfectionnements aux montures et réflecteurs pour lampes électriques", richiesto il 23 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 118 19, di 1 anno dal 31 dicembre 1899, già prolungata per anni 5, con gli attestati 136 96, 151 56, 164 226, 187 76, 199 190.

219 185, 79940, Sautter, Harlé & C. (Società), a Parigi "Procédé pour fabriquer un réflecteur métallique pour la projection de la lumière électrique", richiesto il 1° dicembre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 22 dicembre 1904.

219 226, 80151, Janek Frantisek, a Praga, Boemia (Austria) "Lampada ad arco", richiesto il 30 dicembre 1905, per anni 6.

219 236, 80039, Société Internationale du Gaz d'Eau, Brevets Stracho, a Bruxelles "Bec à incandescence pour gaz brûlant avec une flamme non éclairante", richiesto il 18 dicembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 90 156, di anni 6 dal 31 dicembre 1897, già prolungata per anni 2 con l'attestato 185 42.

**XVII. Riscaldamento, ventilazione e apparecchi di raffreddamento.** — 218 243, 79884, Livingston D. Mc. Ra, a New-York "Perfezionamenti nei refrigeratori e simili apparecchi", richiesto il 6 dicembre 1905, per anni 6.

218 244, 79885, Livingston D. Mc. Ra, a New-York "Perfezionamenti nei refrigeratori e simili apparecchi", richiesto il 6 dicembre 1905, per anni 6.

218 245, 79886, Livingston D. Mc. Ra, a New-York "Perfezionamenti nei refrigeratori e simili apparecchi", richiesto il 6 dicembre 1905, per anni 6.

218 250, 79703, Lévy Samuel, a Parigi "Barreaux et entretoises amovibles pour grille de foyer", richiesto il 30 novembre 1905, per 1 anno.

219 10, 79847, Virgili Felice, a Genova "Griglia a tubo serpentino aerotermico Virgili", richiesto il 13 dicembre 1905, prolungamento per anni 2 della privativa 197 169, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

219 19, 79928, Schmidt Oskar, a Monchsvalde presso Grosspostwitz, Sassonia (Germania) "Focolare funivoro a combustione Bunsen per combustibili solidi", richiesto il 19 dicembre 1905, per anni 6.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16

*Parravicini*  
1911

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.



### Parte Tecnica

#### Esposizione di Milano 1906.

##### ILLUMINAZIONE AD INCANDESCENZA A PETROLIO.

La geniale invenzione della retina di torio del dott. Auer von Welsbach nell'inizio ebbe pratica applicazione solo per i gas ottenuti colla distillazione del carbon fossile.

Quando con la sua retina l'Auer dimostrò quale notevole economia di consumo si poteva raggiungere col gas illumi-

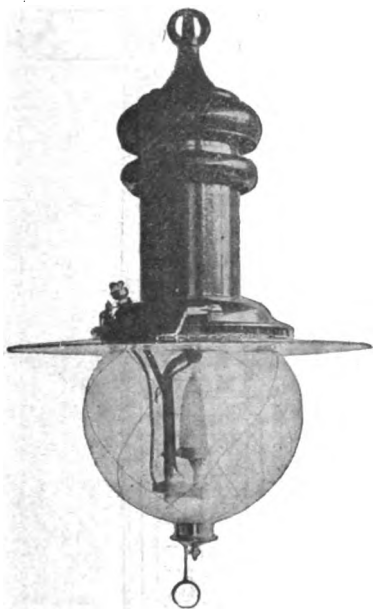


Fig. 1. Lampada "Lux", (tipo ad arco).

nante in confronto del vecchio becco Argand, e il sensibile aumento di potere luminoso, furono fatti numerosi esperimenti per generalizzarne l'impiego ai distillati di materie infiammabili a basso grado di volatilizzazione.

Oggi sono correntemente nel dominio della pratica ingegnosi sistemi ad incandescenza che adoperano come materia prima, l'alcool, la benzina, la gasolina ed il petrolio.

All'Esposizione di Milano, accanto ad altri sistemi di luce ed alla lampada Kitson, di cui si è parlato nel N. 28 dell'*Industria*, figura sulla strada sperimentale, in piazza d'Armi, una lampada speciale a petrolio, "Lux", la quale ci par degna d'attirare l'attenzione dei tecnici.

Fra le diverse miscele di idrocarburi che costituiscono i materiali per l'illuminazione, il petrolio molto bene si presta all'applicazione dell'incandescenza, giacchè esso contiene tutti gli idrocarburi saturi dal metano fino ai più elevati di essi, molti idrocarburi della serie delle olefine e alcuni idrocarburi aromatici.

I petroli americani del Canada e della Pennsylvania contengono infatti quasi tutti gli idrocarburi della serie satura e una piccola percentuale di idrocarburi aromatici: i petroli russi del Caucaso contengono idrocarburi differenti appartenenti prevalentemente alla serie delle olefine e sono di peso specifico più elevato del petrolio americano e italiano dei giacimenti di Piacenza.

I primi esperimenti fatti con le lampade ad incandescenza a petrolio non diedero risultati soddisfacenti; la fiamma, a causa della incompleta combustione degli idrocarburi, era fumosa ed anneriva le reticelle; l'accensione era molto difficile e la luce molto irregolare causa l'instabilità della compressione del liquido.

All'Esposizione internazionale dei metodi di illuminazione del 1900 a Vienna venne presentata dal dott. Aven Carlson una lampada ad incandescenza molto ingegnosa colla quale venivano evitati gli inconvenienti prima lamentati. Infatti l'accensione era resa facilissima coll'impiego di una determinata quantità di alcool che serviva a scaldare fortemente il vaporizzatore; la combustione degli idrocarburi volatilizzati era resa completa coll'impiego di una camera di miscuglio



Fig. 2. Lampada "Lux", (tipo a fanale.)

Bunsen, la costanza della pressione era ottenuta adoperando come distenditore del  $CO^2$  immagazzinato in un bidone.

La lampada "Lux", (fig. 1 e 2), come venne chiamata dal suo inventore, è a fiamma autonoma; ciò che segna una grande economia nelle spese di allacciamenti, risparmia le spese di centralizzazione, producendosi il gas automaticamente dopo avvenuta l'accensione, ed evita il grave inconveniente di lasciare all'oscuro una rete intera quando un guasto avviene nella centrale di produzione.

La lampada del dott. Carlson si compone di due parti essenziali, cioè di un bruciatore a fiamma forzata, con camera di miscela Bunsen e retina incandescente, e di un serbatoio indipendente contenente il petrolio e il compressore del liquido (fig. 3).

La connessione fra le 2 parti è fatta con elementi tubulari flessibili di rame.

Il serbatoio di petrolio posto sia nella lampada, sia in prossimità di essa, è costituito da un corpo cilindrico di diversa capacità secondo l'intensità luminosa della lampada. Sul fondo di esso trovasi annegato un piccolo recipiente della capacità da 4 a 8 litri (fig. 4); questo porta superiormente un tappo con una valvola di chiusura automatica ed ha raccordi laterali per il collegamento al distenditore e al vaporizzatore. L'acido carbonico è rinchiuso in un bidone comune di acciaio alla pressione di 50 atmosfere; questa pressione viene





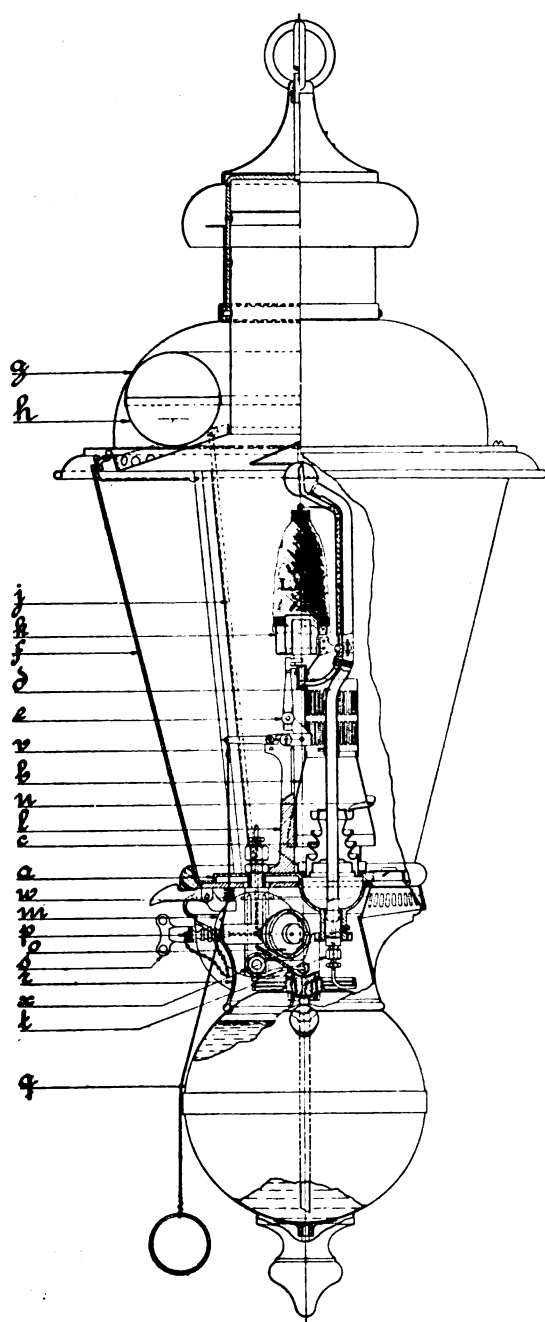


Fig. 5. Sezione del vaporizzatore.

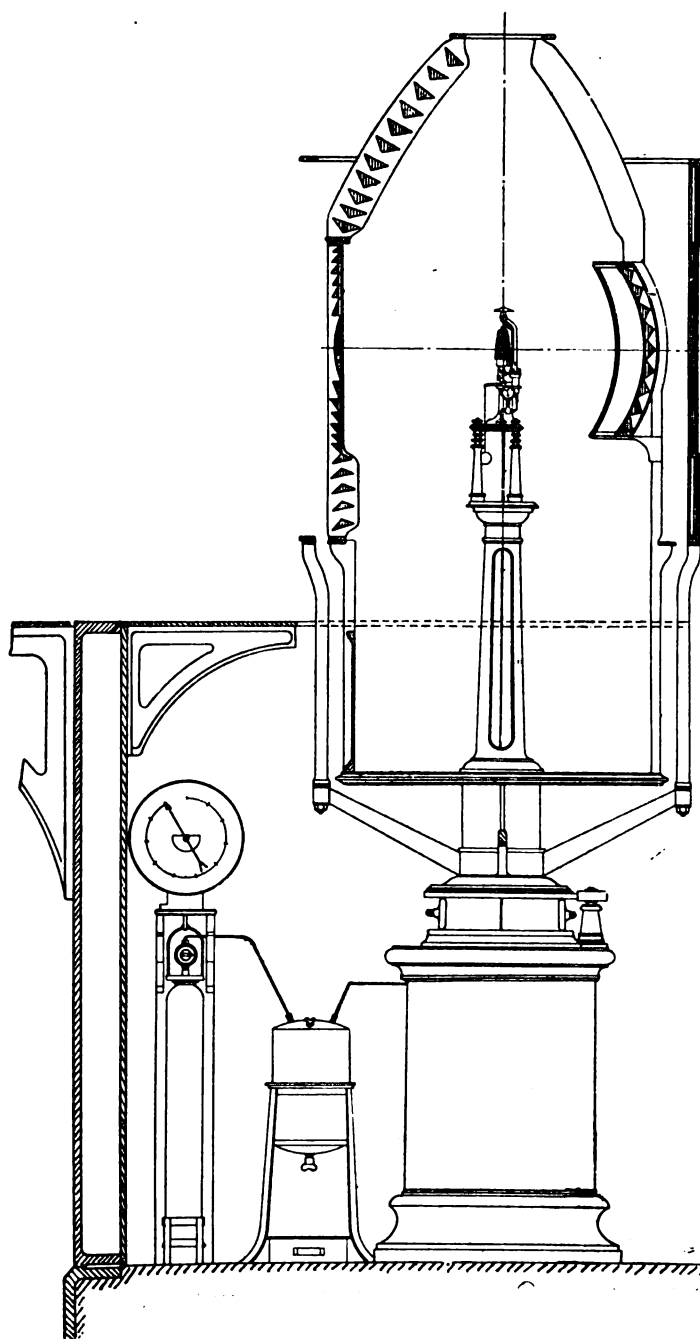


Fig. 6. Sezione schematica d'un faro.

Per l'applicazione ai fari l'apparecchio (fig. 6) si compone di un vaporizzatore colla sua base, del serbatoio a chiusura automatica pel petrolio, del cilindro di  $CO^2$  con la relativa valvola di riduzione.

Volendo, questo cilindro può essere collocato sopra una bilancia che permette di conoscere sempre la quantità di  $CO^2$  disponibile.

Il vaporizzatore colla sua base va collocato nella lanterna a lente, sulla stessa colonna che regge una lampada di tipo comune; in tal modo è resa possibile la trasformazione senza notevoli cambiamenti.

Il vaporizzatore "Lux", per fari è provvisto di un permutatore di retina regolabile, il quale permette di cambiare la retina senza interrompere la luce; l'apparecchio è provvisto di almeno due alternatori di retine.

I vaporizzatori per fari di grande potenza luminosa sono a 3 o 4 retine; il serbatoio del petrolio e il cilindro di  $CO^2$  vanno collocati uno accanto all'altro nella camera di veglia. In tutti gli apparecchi "Lux", è escluso il pericolo di esplosione, perchè il petrolio viene gasificato in piccole dosi proporzionali al consumo, nè è possibile la formazione di miscele esplodenti.

La combustione non porta nè fumo nè odore, in modo che queste lampade possono benissimo funzionare negli edifici chiusi senza nocumento (fig. 7).

Le spese di installazione sono molto ridotte e la fiamma, essendo autonoma, la lampada, montata su un treppiede (fig. 8), può essere facilmente trasportata e giovare soprattutto nei lavori stradali, di cantieri, e di campagna.

Uno degli elementi più importanti è la spesa di esercizio riportata nelle tabelle seguenti:

*Spese di esercizio di una lampada "Lux", da 700 candele per 1000 ore di luce.*

Materie necessarie	Per 700 candele normali		
	Prezzo unitario	Consumo	Prezzo complessivo
Petrolio . . . L.	— 65 al litro	935 litri	L. 217.55
Acido carbonico " . . .	1 — " kg.	2.5 kg.	" 2.50
Reticelle . . . " . . .	1.25 cad.	10 pezzi	" 12.50
Alcool . . . . . " . . .	— 80 al litro	5 litri	" 3.25
Altri accessori . . . . .			" 4 —
			L. 240.—

Il consumo, quindi, riferito a 100 candele normali-ora è di centesimi 24.

Facendo un raffronto con i consumi e i prezzi medii dei principali mezzi di illuminazione, risulta la seguente tabella

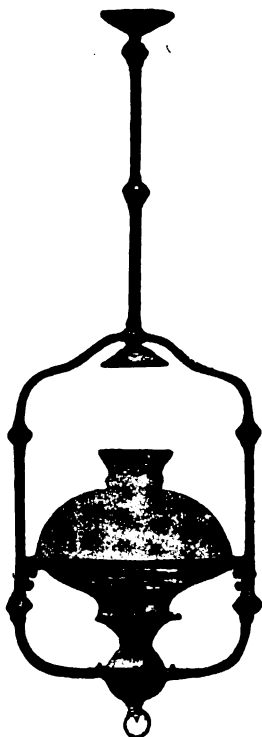


Fig. 7. Lampada per interno d'edifici.

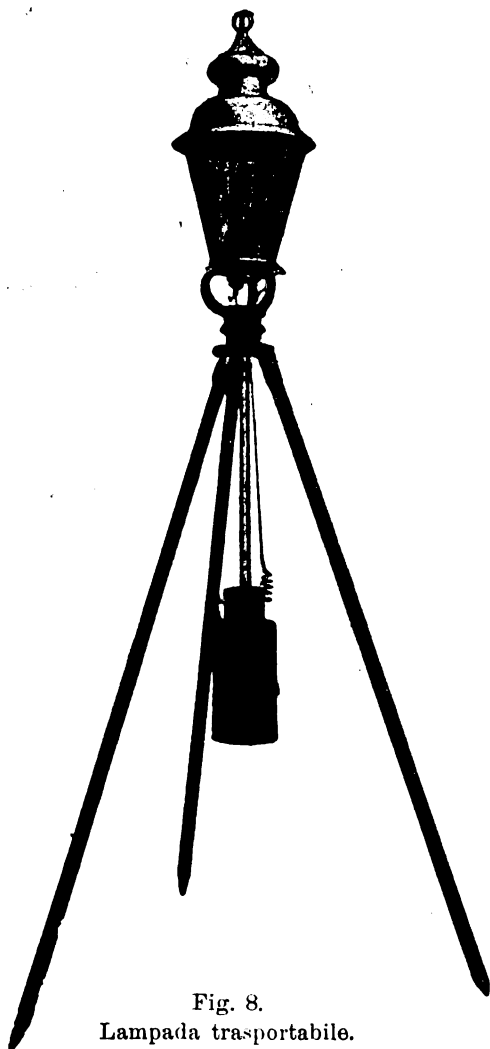


Fig. 8.  
Lampada trasportabile.

sinottica, dalla quale si desume che, nonostante l'elevato dazio d'entrata che paga il petrolio, pari quasi al triplo del suo valore commerciale, il sistema ad incandescenza a petrolio

rappresenta la soluzione più economica e quindi destinata ad un brillante avvenire.

*Spese per produrre 100 candele-ora.*

Lampada elettrica ad incan-

descenza . . . . . (L. 0.05 per etto-watt-ora) L. 0.15

Alcool denaturato con becco

Auer . . . . . ( „ 0.80 al litro) . . . . „ 0.45

Gas luce e becco Auer . . ( „ 0.17 per m<sup>3</sup>.) . . . „ 0.16

Gas acetilene - carburo . . ( „ 0.30 al kg.) . . . „ 0.10

Petrolio con lampada "Lux" ( „ 0.65 „ litro) . . . „ 0.055

a. m.

**MECCANISMO DI SOLLEVAMENTO VERTICALE PER NAVI.**

(Vedi tavola a pag. 504-505).

(Continuaz. e fine, vedi numero precedente).

Le fig. 8-13 mostrano il sopporto del serbatoio. Il carro girevole, fig. 14-19, è portato da 96 rulli. Questi ruotano su una trave piegata a circolo orizzontale, riposante su traverse disposte tra le torri a vite; la trave porta alla flangia superiore una corona dentata, nella quale ingranano i pignoni, mossi dai motori elettrici situati sul carro girevole.

I particolari del sopporto del carro girevole e del serbatoio sono visibili nelle fig. 20-22.

Il sopporto del serbatoio è composto da due lungheroni posti ai due lati del serbatoio e da 16 traverse. I lungheroni e le traverse sono travi a profilo composto con piastre parallele e montanti verticali. I montanti sono disposti in modo da ottenere la migliore congiunzione tra lungheroni e traverse. Queste ultime, che hanno lunghezze diverse tra le torri a vite, sono sostenute da funi a tensione esattamente determinata. In tal modo i lungheroni riescono staticamente determinati, quantunque essi abbiano 16 punti d'appoggio.

Il carro girevole è pure in ferro profilato e fucinato. Il mantello cilindrico nel quale si trovano i rulli ha un diametro di 6 m.

Le mensole, portate dai sopporti verticali estremi del carro girevole, portano ciascuna sopra e sotto una coppia di travi accanto alle quali si trovano i freni.

In conseguenza dell'equilibramento dei pesi per mezzo dei contrappesi, la costruzione a vite non ha che lo scopo di vincere le resistenze al movimento, mantenere la sicurezza dell'esercizio e specialmente assicurare la posizione orizzontale del sopporto del serbatoio, cosicchè la linea elicoidale può essere determinata da pochi punti. Ogni passo della vite è costituito da sei paia di rulli nelle torri a vite, fig. 23-25, sui quali scorrono le guide piegate elicoidalmente e fissate al carro girevole. I portafreni agiscono sulle mascelle frenanti non appena il carico massimo dei rulli è sorpassato; in questo caso le molle portanti i rulli vengono compresse in modo che i portafreni premono sulle mascelle. Portafreni e portarulli costituiscono un passo di vite completo semplice.

I rulli giranti sul circolo portante orizzontale, disposti nelle coppie di travi alle estremità inferiori del sopporto del carro girevole, sono caricati in servizio normale dal peso del carro. Le fig. 26-30 mostrano l'attacco dei rulli alle mensole.

Ciascuna delle due mezze torri in ferro si compone di undici paia di colonne principali, tra le quali si trova ancora una colonna mediana secondaria. Le altezze delle mensole fissate alle colonne principali interne corrispondono al passo

della vite. Lungo le colonne principali esterne, che distano dalle interne di m. 5.75, discendono i contrappesi. Tra le co-

poste. I contrappesi corrono sulle colonne esterne delle torri, cosicchè è possibile di arrestare ogni contrappeso contro la

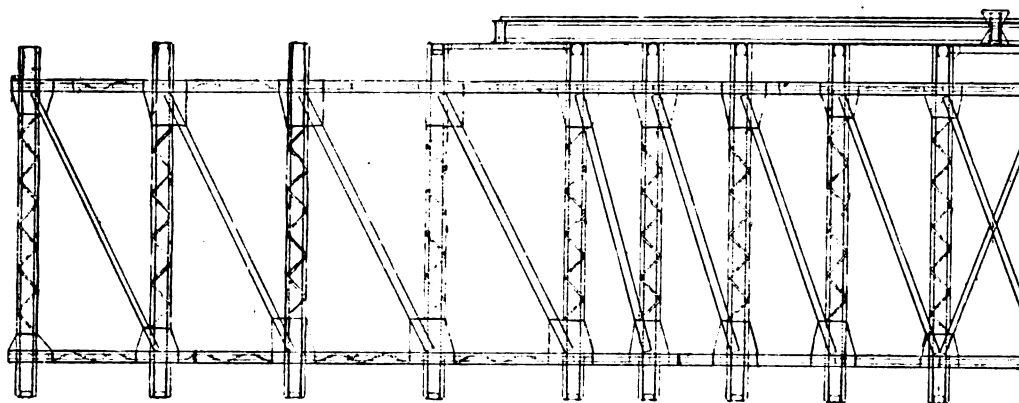


Fig. 8. Vista longitudinale del supporto del serbatoio (Scala 1:250).

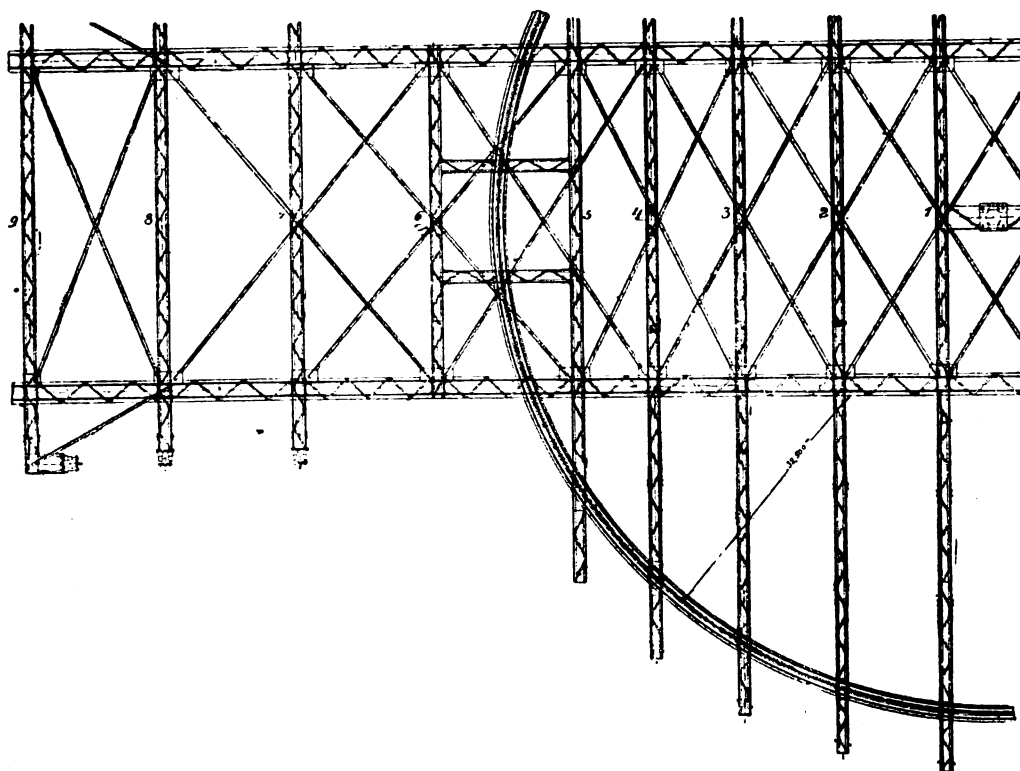


Fig. 9. Pianta del supporto del serbatoio (Scala 1:250).

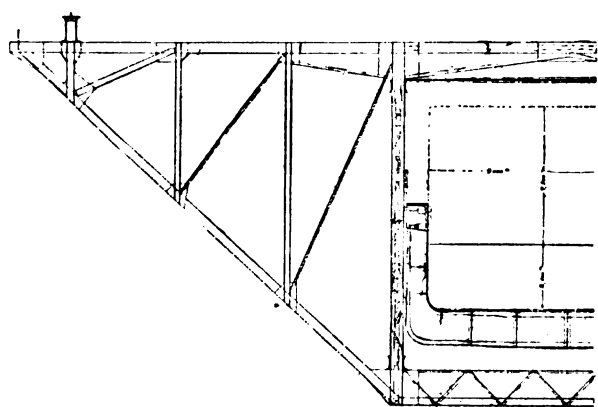


Fig. 10. Trave 1 supp. serb. (Scala 1:250).

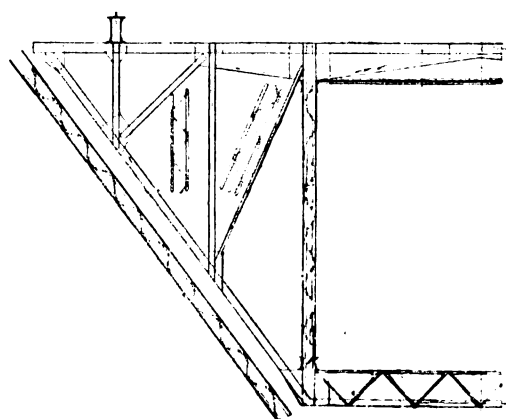


Fig. 11. Trave 4 supp. serb. (Scala 1:250).

lonne principali interne e le colonne mediane secondarie sono disposte diagonali di rinforzo.

Le torri di guida sono, come le torri a vite, su travi com-

colonna in caso di rottura della corda; i contrappesi sono formati da cassoni in ferro riempiti da sabbia o da calcestruzzo. Il carico di una fune ammonta al massimo a 100 tonn.

Il peso totale da sollevare è costituito dal peso dell'acqua, del serbatoio e del suo supporto, del carro girevole coi mo-

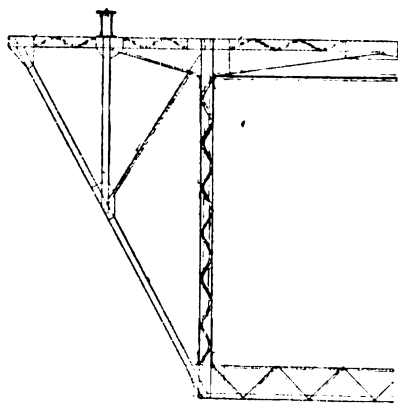


Fig. 12.  
Trave 5 supp. serbatoio.  
(Scala 1 : 250).

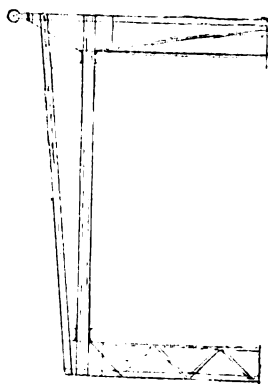


Fig. 13.  
Trave 7 supp. serb.  
(Scala 1 : 250).

tori e da quello delle funi. Esso ammonta in totale a 2500 tonn. ed è sollevato da sei motori da 35 cav. ciascuno all'altezza di 35.9 m. in 12.5 secondi.

Ing. S. HERZOG.

### III Congresso Internazionale di Automobilismo in Milano.

#### LE VETTURE ELETTRICHE.

Riassunto della Relazione dell'ing. TURRISSELLI GINO.

(Contin. e fine, v. numero preced.).

Il rendimento di energia dell'accumulatore, ossia il rapporto fra le quantità di energia fornita per la carica e quella restituita nella scarica, sorpassa raramente il 60 %, ma di questo non vorrei tanto preoccuparmi dato il tenue prezzo dell'energia elettrica, ai giorni nostri, se tale questione non si collegasse a quella più importante che è la buona conservazione degli elementi, poichè è dimostrato che il migliore rendimento si ottiene appunto con cariche fatte razionalmente, le quali permettono inoltre una migliore conservazione delle placche ed una più lunga durata. E poichè abbiamo parlato della carica degli accumulatori, ci si permetta una breve digressione.

Per caricare gli accumulatori, lo sanno tutti, occorre della corrente continua, e le correnti alternate, che in breve volgere di anni hanno preso un grandissimo sviluppo per la loro facilità di distribuzione e di trasmissione, non possono servire direttamente. L'energia elettrica a corrente alternata è oggi molto diffusa, specialmente in Italia; la corrente continua assai raramente si può trovare. Per questo fatto si sono escogitati vari mezzi per la trasformazione della corrente da alternata in continua. Il primo modo correntemente impiegato è quello di trasformare la corrente coi così detti trasformatori rotativi, i quali sono per lo più costituiti da due parti; un motore a corrente alternata e una dinamo da esso azionata producente corrente continua; col secondo modo si tentò di ricorrere alle valvole elettrolitiche, e finalmente alle lampade al vapore di mercurio.

L'impiego dei trasformatori rotativi generalmente usati costituisce il procedimento più industriale, ma ha un rendimento relativamente basso per piccole potenze e richiede quella sorveglianza relativamente attiva e continua che è necessaria per la macchina in movimento.

La valvola elettrolitica non richiederebbe tale sor-

veglianza. Essa si compone di due elettrodi, uno di alluminio e l'altro di piombo o di platino, immersi in una soluzione di solfato alcalino, oppure nell'acido solforico diluito. L'elettrodo di alluminio ha la proprietà di lasciar passare la corrente soltanto quando serve da catodo, ossia da polo negativo, purchè per altro la tensione della corrente non superi i 22 volt. Accoppiando in serie un numero sufficiente di elementi, alluminio e ferro, così come si farebbe per delle pile ordinarie, e mettendo gli estremi di tali elementi in comunicazione con una sorgente di corrente alternata, la metà delle onde sono intercettate, e l'altra metà soltanto, quella per la quale l'alluminio serve di polo negativo, può passare attraverso l'elettrodo, senza ostacoli, cosicchè si ottiene una serie di onde nello stesso senso, che hanno lo stesso effetto della corrente continua. Questi apparecchi per altro si riscaldano assai considerevolmente; il loro riscaldamento, spinto ad un certo limite, ne disturba il funzionamento regolare, e nella pratica, a quanto ci consta, e per quanti tentativi si siano fatti, non hanno dato risultati del tutto soddisfacenti.

La lampada a mercurio sembra invece destinata a maggior fortuna. In essa, considerando il fenomeno in termini alquanto grossolani, ma non del tutto lontani dal vero, la funzione di ostacolo offerta dalla placca d'alluminio nella valvola elettrolitica, è costituita da un elettrodo di mercurio che funziona da catodo. La lampada a mercurio si compone di una ampolla di vetro, nella quale è praticato il vuoto. Nella parte superiore di essa, saldati nel vetro medesimo, penetrano tre elettrodi di filo di acciaio, mentre alla parte inferiore si trova un elettrodo che pesca in un piccolo serbatoio di mercurio. I tre elettrodi si fanno comunicare cogli estremi di un trasformatore o di un alternatore collegato a stella.

Dal centro di questo alternatore o di questo trasformatore, parte un filo che costituirà il polo positivo della sorgente di corrente continua. Il polo negativo fa capo all'elettrodo che pesca nel mercurio. Stabilite le connessioni in questo modo, con opportuno dispositivo accessorio si fa scaricare nell'interno dell'ampolla una forte scintilla elettrica; l'ampolla si illumina di luce vivida, verdastra, e da questo momento, ancorchè nessuna altra scintilla scatti per effetto dell'apparecchio accessorio al quale ho accennato, la luminosità della lampada dovuta al vapore di mercurio persiste, e fra il filo collegato col centro dell'alternatore ed il filo che comunica coll'elettrodo di mercurio, esiste una tensione capace di dare una corrente continua. Tale tensione è regolabile con opportuni dispositivi nel miglior modo necessario alla pratica. In queste condizioni le onde non possono attraversare la lampada che alternativamente dall'uno all'altro dei tre elettrodi positivi al catodo, e la corrente che risulta nella conduttura che unisce questo catodo al centro del trasformatore è necessariamente continua. Ho qui a disposizione, sul tavolo, un diagramma ottenuto all'endografo Hospitalier, che dimostra il funzionamento di questo apparecchio. Posso aggiungere che esperienze recenti, fatte alla Società Edison dall'ing. Carcano, hanno dato questi risultati:

Watt corrente alternata	Watt corrente continua	Ampère corrente continua	Volt corrente continua	Rendimento %
1990	1540	22	78	75.5
1940	1520	21.4	80	78.3
1230	980	14	82	79.7



Tensione della corrente alternata volt 167.

Le esperienze vennero fatte cogli apparecchi delle G. S. C.

A giustificare il nome di questo apparecchio diremo che, oltre al servire come raddrizzatore di corrente, la lampada a mercurio avrebbe la pretesa, per il suo ottimo rendimento luminoso, di sostituire le ordinarie lampade ad arco o ad incandescenza. Ma credo che forse non riuscirà, se non sarà possibile correggere l'antipatica luce verdastra che da essa emana. Essa viene costruita in generale per una tensione da 80 a 115 volt di corrente continua, e da 6 a 30 ampère.

La General Electric Company costruisce lampade di questo tipo, per le quali assicura il rendimento del 80 %, ed una durata sufficiente, perchè possa venire sostituita con vantaggio agli ordinari trasformatori rotativi, i quali, come si è detto, sono più ingombranti, hanno sempre un rendimento inferiore, specialmente se di piccola potenza, e richiedono una sorveglianza relativamente attiva e continua, mentre la lampada a mercurio è di funzionamento assolutamente automatico e molto più pratica e comoda per il caso speciale della marcia di batteria per elettromobili.

\* \* \*

Tornando all'accumulatore dopo questa breve digressione, passiamo alla durata delle placche, la quale è espressa generalmente dal numero delle cariche e delle scariche che possono essere sopportate, sia dalle positive che dalle negative, prima che sia necessaria la loro sostituzione. A questo proposito ci si permetta di dir subito che generalmente questo criterio di calcolo è troppo elastico, e che esso non risponde sufficientemente. Ed infatti, tutti sanno che la capacità di un accumulatore aumenta un poco durante i primi tempi del suo uso, e poi incomincia a diminuire, e questa diminuzione è continua e sempre più rapida, di modo che arriva relativamente presto il tempo in cui la capacità è talmente diminuita che la batteria deve essere messa fuori di servizio.

Si possono stabilire ed avere diversi criteri di utilizzazione, e nell'ultimo Congresso il signor Lavezzari aveva dato un esempio che illustrava benissimo il problema, attingendone notizie dalla Compagnia Francese delle vetture elettromobili, la quale impiegava batterie da 180 ampère-ore di capacità iniziale, e le scartava quando tale capacità era diminuita del 25 %.

Egli notò che entro questo limite la vita delle batterie si riduceva a non più di un centinaio di scariche. Oggi i costruttori, nei loro cataloghi, indicano generalmente una capacità iniziale che corrisponde a quel massimo, al quale si arriva invece dopo un certo tempo che le batterie hanno prestato servizio, ed in seguito ad un certo numero di cariche e di scariche, e si vantano di poter garantire la durata delle placche positive fino al limite di circa 150 scariche, senza per altro dire quale capacità effettiva dovranno avere dopo le 150 scariche. Un altro punto è pure da considerare. Ogni volta che la batteria è impiegata nell'automobile, anche per servizio, per evitare il pericolo di restare *in panne*, non si utilizza generalmente che una parte della capacità disponibile, ossia non si fa la scarica completa, cosicchè in effetto le scariche non sono mai complete, e quindi è difficile assai stabilire un criterio qualunque di durata sulla base del numero di scariche.

Si ammette sovente che le imprese di esercizi di batterie per servizio di automobili debbono essere organizzate in modo da lasciare nella batteria una riserva di energia del 50 %, che non si fa percorrere ad una

vettura capace di 100 chilometri senza ricarica, che una cinquantina di chilometri al massimo; ora, qualunque sia il valore di questa riserva di energia che costantemente si trattiene, è cosa essenziale considerare che tale riserva è pressochè indispensabile, e che quindi si utilizza sempre una frazione della capacità totale disponibile. Ora è chiaro che, sollecitando meno le batterie, queste si conservano meglio, e che la loro durata aumenta considerevolmente. È per altro evidente che nelle batterie di accumulatori per la trazione è difficile assai poter stabilire al presente dei limiti di prezzo sulle basi di capacità e di durata, e sarebbe bene che ad evitare ogni ambiguità ed a dare maggiore garanzia in tale commercio, i costruttori indicassero colle solite garanzie intorno le qualità delle batterie che essi forniscono, e colla indicazione dei regimi di carica e di scarica, quale frazione pratica e corrente di capacità, si intende che debba essere usata per ogni singola scarica ai fini di una buona manutenzione, ed allora soltanto potresti avere quale carattere di seria garanzia, quella espressa dal numero delle scariche.

Sarà inoltre necessario fissare nel contempo quale sarà la riduzione di capacità all'atto in cui la batteria deve esser scartata. In luogo del numero delle scariche, si potrà forse indicare anche il numero totale di ampère-ore che un elemento può fornire ad un dato regime senza precisare la frazione di capacità scaricata.

Ma qui si potrebbe obiettare che è probabile che questo numero varii, nello stesso modo di questa frazione, e cioè che esso aumenti quando questa diminuisce, e non si avrebbe forse anche su questo punto una esattezza sufficiente.

Per quanto riguarda la durata delle batterie non mi sembra, pur troppo, che si sia realizzato un grande progresso; il numero di scariche sul quale si può contare per le placche positive si aggira sempre intorno al centinaio ed è doppio e qualche volta triplo quello delle negative. Siamo dunque ancora press'a poco negli stessi limiti stabiliti tre anni or sono. È però vero che tali risultati si ottengono con minor peso, con minor impiego di materiale e con minor prezzo in virtù della migliorata fabbricazione delle placche e dell'estendersi dell'uso e dell'incremento nella fabbricazione che permette l'impiego di procedimenti quasi esclusivamente meccanici.

Un miglioramento effettivo è dunque stato conseguito per via indiretta anche dal punto di vista economico, come dimostreremo, parlando subito delle spese di esercizio e di manutenzione.

Nel 1900 il signor Chasseloup-Laubat aveva tracciato il cammino da seguirsi, esortando alle costruzioni di batterie leggere, ma per le quali risultasse limitato il prezzo di ricambio delle placche. Tale strada venne seguita con buoni evidenti risultati. Ed infatti, al tempo dell'ultimo Congresso le spese di manutenzione delle batterie nei tentativi fatti a Parigi per esercizi bene organizzati variavano da 4,50 a 5,20 per giorno e per batteria per percorsi medi di 50 chilometri, il limite superiore di 5,20, sembrando anzi il più esatto. Poco tempo dopo a Parigi queste stesse spese vennero ridotte a L. 3,50 per lo stesso percorso giornaliero, ossia a 7 centesimi per vettura-chilometro.

Le spese totali comportavano, d'altra parte, 46 centesimi per vettura-chilometro, di modo che la manutenzione degli accumulatori era soltanto del 25 % delle spese totali. Non potremmo però assicurare, sebbene lo riteniamo possibile, che queste cifre comprendessero anche l'ammortamento della batteria e non la manutenzione permanente a *forfait* fatta dai fornitori.

## MECCANISMO DI SOLLEVA

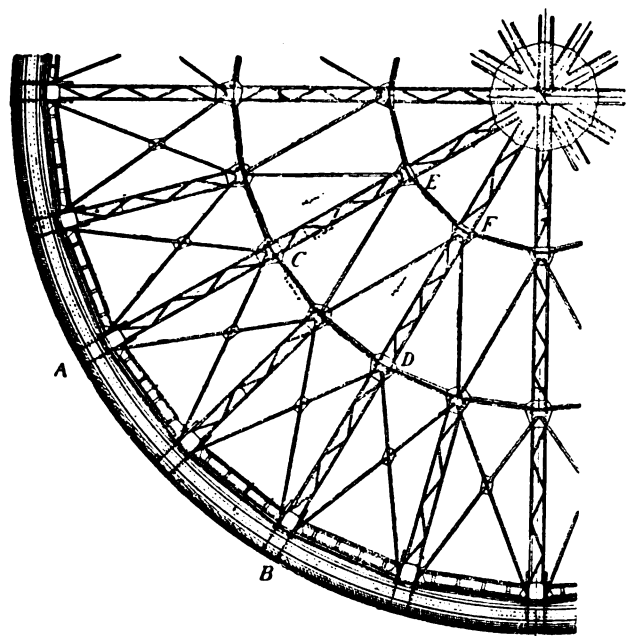


Fig. 14.

LEGGENDA: Fig. 14. Pianta del carro girevole (Scala 1:250). — Fig. 15. Sezione *CD* nel carro girevole (Scala 1:250). — Fig. 18 e 19. Particolari della fig. 20 (Scala 1:100). — Fig. 22. Sezione secondo *CD* della fig. 21 (Scala 1:250). — Fig. 26-30. Particolari del collegamen

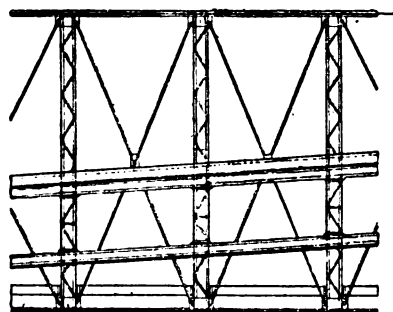


Fig. 16.

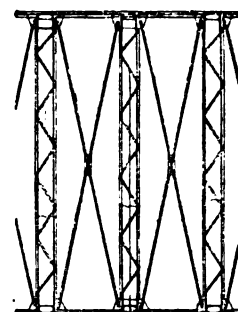


Fig. 17.

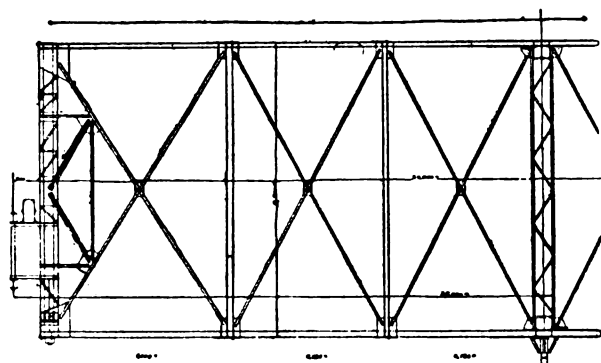


Fig. 15.

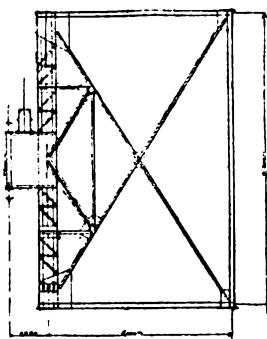


Fig. 18.

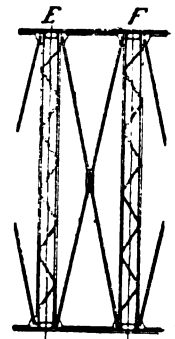


Fig. 19.

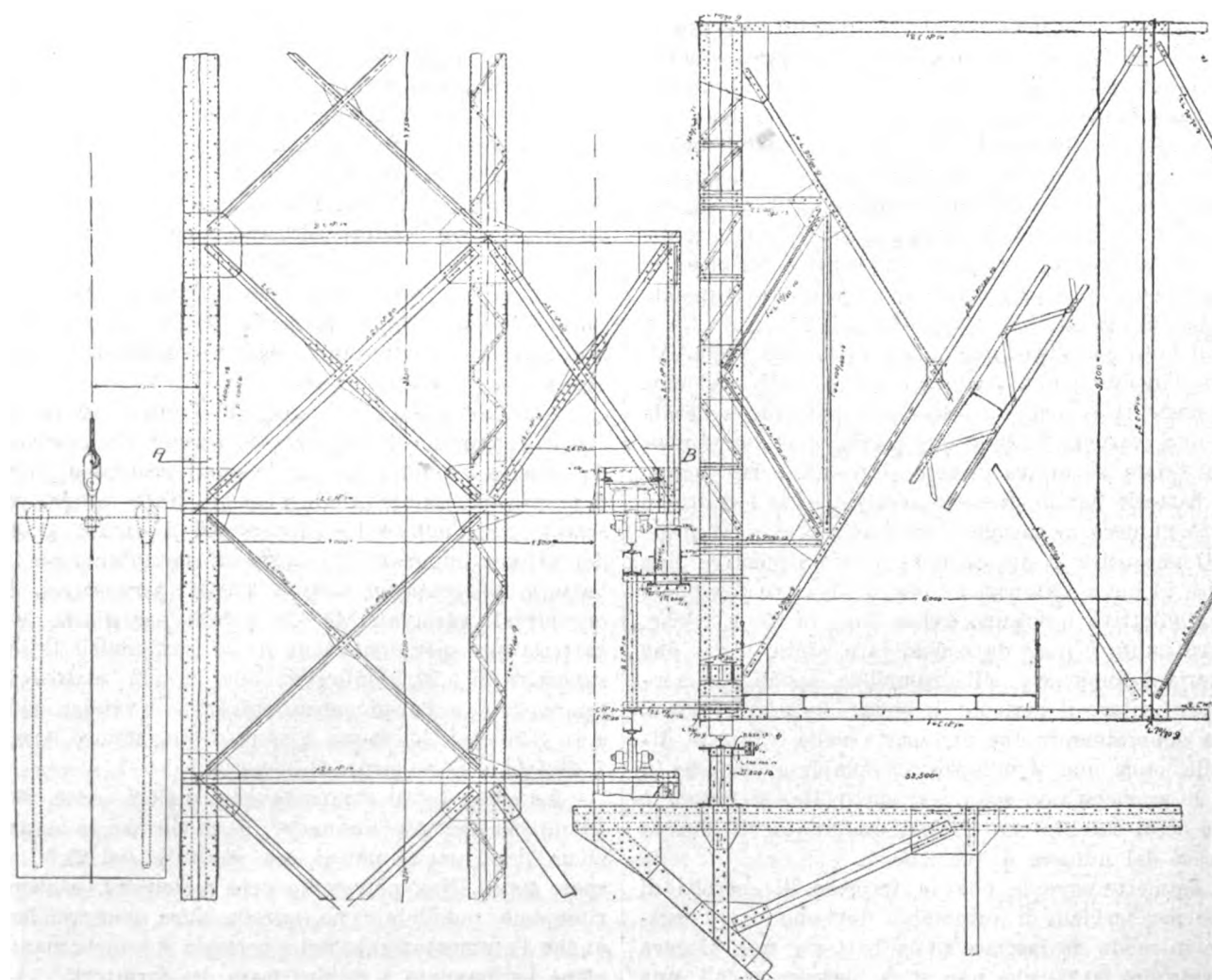


Fig. 20.

# OSIZIONE DI MILANO

## MENTO VERTICALE PER NAVI - (Particolari costruttivi).

(Vedi articolo a pagina 500).

15. Collegamenti dei raggi nel carro girevole (Scala 1:250). — Fig. 16. Superficie *AB* nel carro girevole (Scala 1:250). — Fig. 17. Su-  
el carro girevole (Scala 1:250). — Fig. 20. Montante, carro girevole e supporto del serbatoio (Scala 1:100). — Fig. 21. Sez. secondo *AB*  
ala 1:100). — Fig. 23. Torre elicoidale (Scala 1:250). — Fig. 24. Sezione secondo *AB* della fig. 23 (Scala 1:250). — Fig. 25. Particolare  
to dei rulli alle mensole (Scala 1:20): Fig. 26. Sezione *cd*. Fig. 27. Sez. *ef*. Fig. 28. Sez. *ab*. Fig. 29. Sez. *gh*. Fig. 30. Sez. *ih*.

Fig. 23.

Fig. 24.

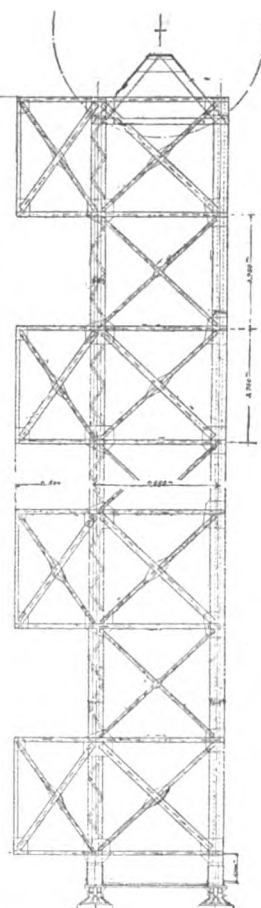
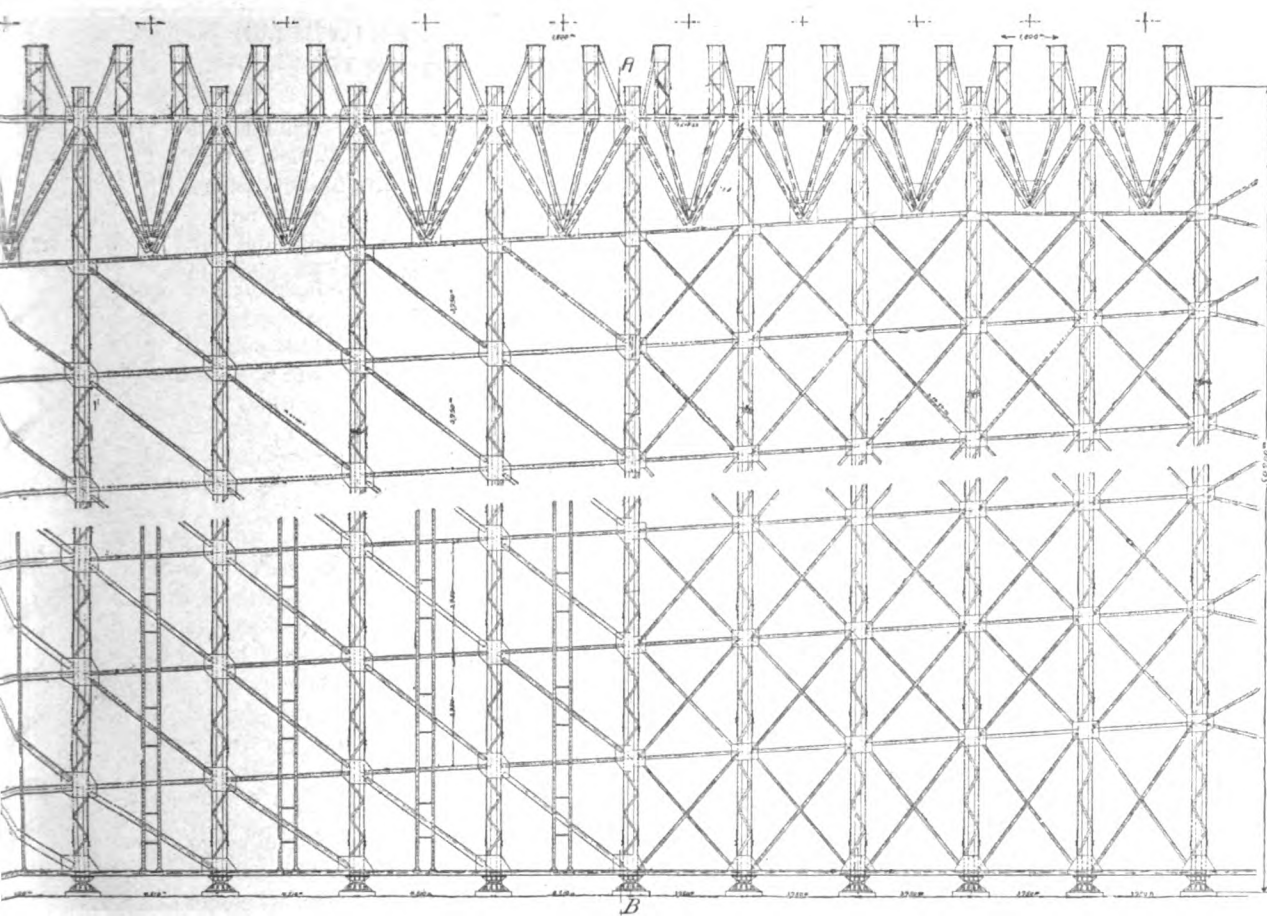


Fig. 25.

Fig. 21.

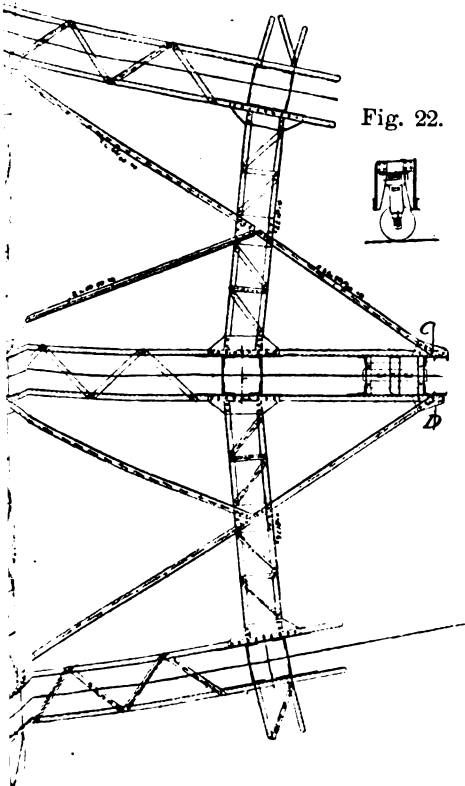


Fig. 22.



Fig. 26.

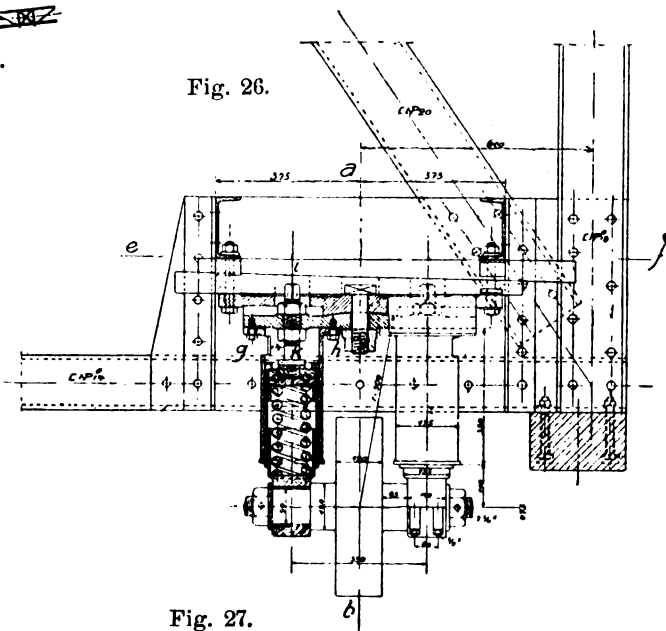


Fig. 27.

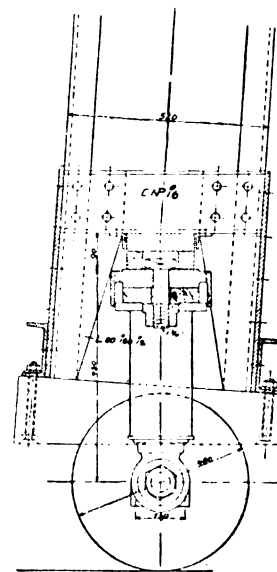
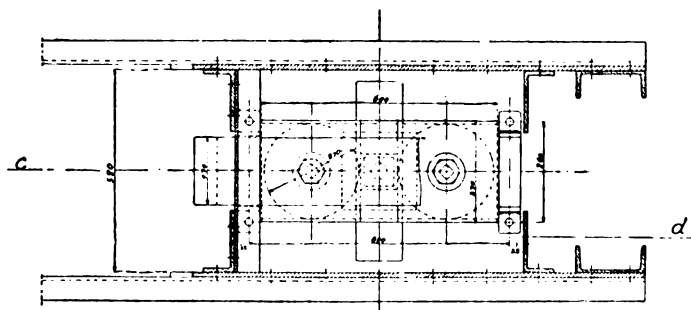


Fig. 28.

Fig. 29.

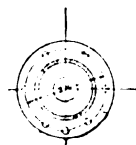
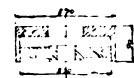


Fig. 30.



Finalmente l'anno scorso, con un esercizio pubblico, con un percorso medio per ciascuna vettura di 60 km., la manutenzione delle batterie non costò più che 1,80 per giorno, ossia 3 centesimi per km. e per vettura.

Non sappiamo se il fornitore con tale cifra assunta a *forfait* abbia fatto un buon affare.

Può presentare un certo interesse qualche particolare, a proposito di questo esercizio, le spese del quale vennero calcolate con esattezza scrupolosa.

Le spese sono divise in due categorie: quelle che sono direttamente proporzionali al numero di chilometri percorsi, come la manutenzione degli accumulatori, il consumo di energia elettrica, il ricambio delle gomme, le riparazioni, il salario dei manovratori, il grasso, ecc., e quelle di indole generale, come gli ammortamenti, le spese di *garage*, dei contatori chilometrici, e le spese d'amministrazione.

L'insieme della prima ammontava a 25 centesimi per chilometro (con pneumatici); la somma delle altre, divise sui chilometri percorsi, 21 cent. e  $\frac{1}{4}$ . Totale 56 cent. e  $\frac{1}{4}$ . La manutenzione degli accumulatori ammontava all'8 % soltanto, circa, di tutte le altre spese, ammortamenti compresi.

L'energia elettrica a 20 cent. il kilovatt-ora rappresentava una quota di 4,4 cent.

È difficile asserire che in ogni organizzazione di esercizi di vetture elettriche tali cifre possano essere ritenute costanti, ma per quanto riguarda gli accumulatori sappiamo che alcune fabbriche assumono a *forfait* il ricambio delle placche per una cifra corrispondente a 5 centesimi, circa, per vettura-chilometro, pur facendo discreti affari.

Riferiamo alcuni dati interessanti sulle spese incontrate per l'esercizio di alcune vetture elettriche, fatte dall'imprenditore di trasporti signor Thien, a Berlino; a questo esperimento, insieme al Thien, hanno preso parte anche altre Case di costruzioni di automobili. Il servizio, eseguito in inverno, veniva fatto con 4 vetture Victoria aventi la velocità normale massima di 15 km, all'ora e due mezzi landeau aventi la velocità massima di 21 km.

Il funzionamento delle vetture elettriche ha dato risultati molto soddisfacenti. Per tutta la durata delle prove il percorso medio con una sola carica è stato di 60 km. per giornata di lavoro e per ogni vettura (64 km. nel servizio notturno e 50 km. per quello diurno) il percorso massimo con una sola carica fu di 117 km. Il ricavo medio per vettura-km. è salito a cent. 38,5; deducendo la retribuzione del cocchiere, che a Berlino è stabilita in L. 1,25 al giorno e il 25 % sulla corsa, si giunge al ricavo netto di cent. 27 per vettura-km.; questa cifra rappresenta un interesse del 3-6 % sul capitale impiegato per la costruzione. Il percorso totale compiuto, ossia circa 30.000 vetture-km. ha dato le medie seguenti per km.: totale delle spese di esercizio cent. 36,25; ricavo cent. 18,5; guadagno cent. 2,25.

Abbiamo quindi la buona promessa di costo relativamente modesto e possiamo sinceramente ritenere ormai che è bene assicurato il posto confortante che l'elettromobile ha acquistato ed acquista ogni giorno nell'automobilismo della pratica.

All'elettromobile è riservata la convenuta applicazione a tutti i servizi di città, vetture da nolo, di rimessa, per servizio pubblico, furgoni e furgoncini da trasporto, omnibus per alberghi, per pubblici servizi, vetturette per professionisti, per gli ospitali, ecc.

L'automobile elettrico ha pure assicurato il suo avvenire nei servizi organizzati fra centri posti a breve distanza, ove vi siano già stazioni di carica e dove il

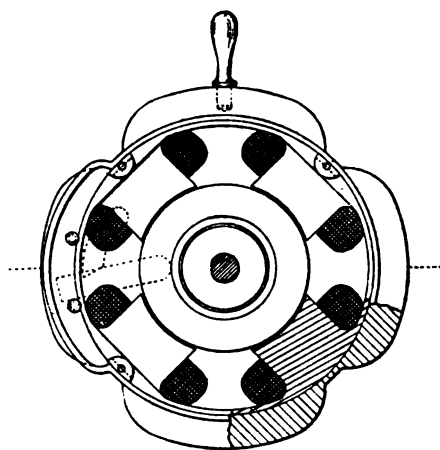
movimento ed il traffico non sieno tanto considerevoli da comportare la spesa dell'impianto di linea.

Non è punto necessario che perciò il raggio d'azione sia aumentato al disopra di un limite di quella quarantina di chilometri che si può con una sola carica di batteria.

## Elettrotecnica.

### MOTORE A VELOCITÀ VARIABILE PER CORRENTI CONTINUE.<sup>1</sup>

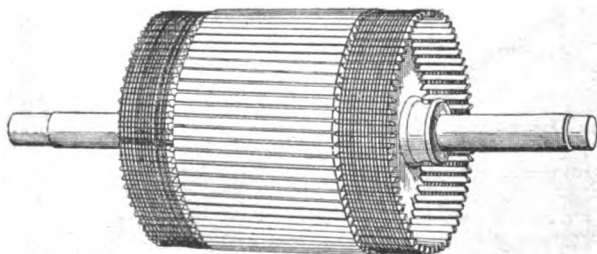
La figura annessa fa vedere in che modo il cambiamento di velocità è ottenuto, secondo il brevetto C. A. Eck, in un motore per correnti continue con avvolgimento in derivazione. La posizione del giogo fra i poli è regolabile, come pure è regolabile e si può far variare l'area della sezione dei poli stessi. Quando il giogo viene messo in una data posizione, le



linee magnetiche di forza passeranno per quella parte di giogo che ha una sezione trasversale maggiore, e quando viene messo in un'altra posizione passeranno per quella parte del giogo che ha una sezione trasversale minore. Si vede quindi che si avrà una variazione nella riluttanza del circuito magnetico e conseguentemente nel flusso di campo, mentre rimane costante la corrente di campo, ma che non vi è variazione nelle dimensioni dell'intraferro od in quello del nucleo dei poli.

### ROTORE PER MOTORE A INDUZIONE.<sup>2</sup>

Per facilitare il raffreddamento dell'avvolgimento secondario nei motori a induzione, secondo il brevetto E. J. Willis, le sbarre conduttrici si prolungano, così a destra come a si-



nistra, al di là dei due capi del nucleo del rotore e ai due estremi sono collegate fra loro per mezzo di fili nudi posti entro scanalature praticate nel senso della periferia sulle sbarre stesse. La disposizione si vede chiaramente dalla annessa figura.

<sup>1</sup> *Electrical World*, 1906, N. 11.

<sup>2</sup> *Electrical World*, 1906, N. 11.

## Lavorazione meccanica dei metalli.

### PROVE SUL LOGORAMENTO DELLE LIME.<sup>1</sup>

La ricerca del modo di comportarsi delle diverse specie di lime ha formato recentemente l'oggetto d'una serie d'importanti esperienze che meritano di esser prese in considerazione. Autore di esse fu il signor Edward G. Herbert, il quale si servì per i suoi studi d'una macchina speciale da lui costruita all'uopo, macchina che imprime all'utensile un movimento di va e vieni, facendolo agire sopra una sbarretta di prova di 1 pollice di lato. Questa sbarretta è sostenuta da appositi cilindri e costretta ad esercitar pressione sulla lima da un peso che grava su di essa per mezzo d'una catena. Il meccanismo è disposto in modo che la pressione si esercita soltanto durante la corsa utile della lima. Un tamburo di 20 cm. di lunghezza, il quale è comandato dalla macchina in modo da compiere un giro ogni 40,000 colpi di lima, porta un foglio di carta, su cui appoggia una matita spostantesi di lunghezze proporzionali al materiale asportato nella sbarretta di prova. Il risultato dell'esperienza vien così registrato in un diagramma che ha per ordinate i volumi di metallo asportato e per ascisse i colpi di lima.

Da una serie di diagrammi così ottenuti scaturirono i risultati che qui riassumiamo brevemente.

**DIVERSO MODO DI COMPORTARSI DELLE DUE FACCIE.** — La fig. 1 rappresenta un diagramma ottenuto con una lima piatta, semidolce, avente lunghezza di 25 cm. e taglio con passo di mm. 1.26. Le due curve si riferiscono alle due faccie della lima, delle quali quella A ha durato 2  $\frac{1}{4}$  volte più della faccia B. Tale differenza di comportamento, che dapprima s'era attribuita ad un'inesattezza del metodo d'esame, fu visto poi che corrisponde ad un fatto reale, osservato in generale anche dai meccanici, i quali usano segnare la *faccia buona* della lima per adoperarla in certi determinati casi.

Le prove numerose eseguite sulla macchina hanno mostrato che il rapporto tra i lavori delle due faccie di una lima è quasi sempre superiore a 2 e si mantiene in media inferiore a 4.

Il diverso rendimento delle due faccie può spiegarsi in diversi modi: Può darsi, ad esempio, che l'utensile che ha

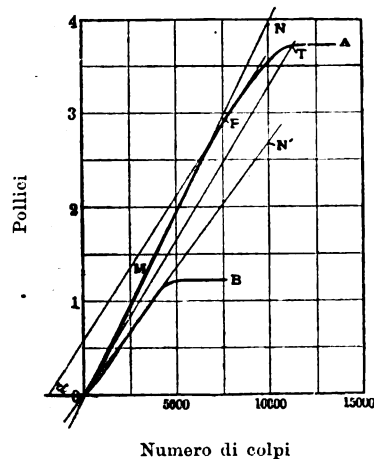


Fig. 1. Curve ottenute colle due faccie di una stessa lima.

tagliato la lima, affilato al principio dell'operazione, si sia alquanto smussato verso la fine, di modo che la seconda faccia è riuscita meno perfetta della prima. Si può pensare anche che la tempera non sia perfettamente simmetrica, oppure che il taglio della prima faccia abbia provocato una leggiera curvatura che rende meno efficace il taglio della seconda. È possibile infine che la prima faccia si smussi alquanto durante il taglio dell'altra.

**VELOCITÀ DI TAGLIO.** — La tangente nei singoli punti della curva rappresenta il rapporto tra il volume di metallo asportato ed il numero di corse od in altre parole la velocità di taglio.

<sup>1</sup> American Machinist, 1906, N. 7. — Le Génie Civil, 1906, N. 6 (secondo semestre).

Per confrontare i diversi diagrammi, il sig. Herbert chiama *velocità nominale* quella che corrisponde alla tangente all'origine della curva. Il punto N, in cui questa tangente incontra l'ordinata 10,000, rappresenta la velocità nominale riferita a 10,000 colpi di lima. Le velocità nominali delle due faccie della fig. 1 sono rispettivamente 3.9 e 2.7. La velocità nominale, la quale rappresenta il valore della lima nuova, dipende dal passo e dalla forma del taglio.

La velocità media di taglio può esprimersi parimenti in funzione del volume di metallo asportato in 10,000 colpi; essa si ottiene dividendo il volume totale limato per  $\frac{1}{10,000}$  del numero dei colpi necessari per consumare la lima. Nella fig. 1 la velocità media è rappresentata dalla retta OT.

**PARTICOLARITÀ DEL LAVORO DELLE LIME.** — L'esame della fig. 1 mette in rilievo due particolarità interessantissime:

1. Una lima non taglia di più quando è nuova, ma, al contrario, dopo che è stata adoperata a lungo. Esaminando infatti la curva A, si vede che essa raggiunge la sua inclinazione massima dopo 2500 colpi circa, cioè quando ha asportato un pollice cubico di metallo.

2. La lima cessa di tagliare tutt'ad un tratto. Si potrebbe pensare che la lima perda la sua efficacia gradualmente, deteriorandosi in modo continuo e quasi indefinito. I diagrammi mostrano il contrario. Il rendimento della lima, il quale aumenta durante il primo quarto della sua durata e resta in seguito quasi costante per un certo tempo, scende tutt'ad un tratto a zero bruscamente.

Non bisogna però perdere di vista che queste condizioni sperimentali son diverse da quelle che si riscontrano in pratica, dove la pressione per unità di superficie, essendo esercitata a mano, non è costante, ma può essere aumentata a seconda del bisogno.

**PROVE COMPARATIVE.** — La fig. 2 rappresenta cinque diagrammi ottenuti con lime piatte, bastarde, aventi tutte la stessa grandezza e lo stesso taglio. La lima N. 1 ha tagliato 3.7 volte più velocemente, ha durato un tempo 9 volte mag-

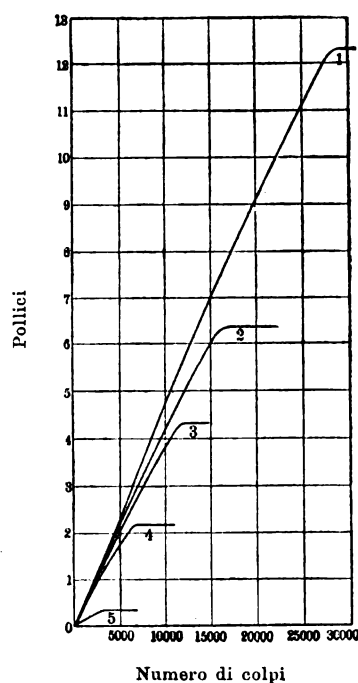


Fig. 2. Prova comparativa su diverse lime.

giore ed ha compiuto 34 volte più di lavoro della lima N. 5. Ciò quantunque essa sia la più a buon prezzo delle altre tre lime della fig. 2 (la curva quarta si riferisce alla *faccia cattiva* della stessa lima), fornite dallo stesso fabbricante.

La fig. 3 mostra l'influenza della grossezza del taglio sulla velocità di lavorazione e sulla durata della lima.

La lima N. 6 aveva un passo di mm. 1.06, la N. 8 di mm. 0.75; le lime dolci N. 9 e 10 avevano rispettivamente passi di mm. 0.58 e 0.61. Dal diagramma ottenuto colla *faccia*

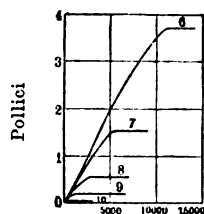


*buona* delle diverse lime, si vede che, a parità di condizioni, una lima a taglio grosso ha un effetto utile superiore ad una a taglio fino.

Questa constatazione, confermata dalla pratica giornaliera, come pure le altre osservazioni fatte precedentemente, possono trovare una spiegazione se si pensa al modo in cui lavorano le lime.

**MODO D'AZIONE DELLE LIME.** — Consideriamo il caso di una lima bastarda avente passo di circa 1 mm. e lavorante su una superficie di mm. 25.4 di lato, con una pressione di kg. 13.6. La parte della lima, che in un dato istante è in contatto col metallo, si compone di 25 spigoli taglienti, posti l'uno dietro l'altro ed aventi ciascuno mm. 25.4 di lunghezza. Non teniamo conto per il momento del fatto che questi spigoli son separati l'uno dall'altro e consideriamo la lima come un largo coltello da piallatrice, lungo  $25 \times 25.4$  mm., sul quale s'eserciti una pressione totale di 18 kg., cioè di 0.3 kg. per ogni centimetro di lunghezza.

È chiaro che in queste condizioni vi sarà semplicemente scorrimento, senza che il metallo sia intaccato in nessun



Numero di colpi

Fig. 3. Diagrammi con lime di taglio diverso.

modo. Aumentando gradatamente la pressione, arriverà un punto in cui l'utensile taglierà, asportando probabilmente una quantità considerevole di metallo.

La pressione necessaria per arrivare a questo punto dipende dalla lunghezza e dal taglio dell'utensile od, in altre parole, dalla superficie di contatto dell'utensile col pezzo.

La fig. 4 è una sezione ingrandita dei denti di una lima: A rappresenta la superficie prima del taglio, B è la depressione prodotta nella lavorazione. Il metallo che prima riempiva questa cavità si trova spinto nella lima in un dente, segnato a tratti in figura, il quale costituisce il tagliente.

La faccia anteriore C di questo dente è di solito inclinata all'indietro, mentre la parte superiore è disposta in modo da costituire una sbavatura abbastanza pronunciata.

Quando s'incomincia a servirsi d'una lima nuova, il dente a motivo della sua forma non dà il miglior risultato possibile. Se non che la sbavatura, sottile e fragile, si rompe o si consuma ben presto per dar luogo ad una parte più tagliente, la quale fa aumentare il rendimento della lima, come hanno mostrato i diagrammi precedenti.

Alcuni fabbricanti levano la sbavatura servendosi d'un getto di sabbia. Si ottiene così una lima, la quale ha sin dal principio un taglio acuto, ma ciò a detrimento della durata della lima stessa; si sacrifica infatti con questo sistema tutta la durata al disotto del punto M della fig. 1.

Quando una lima è arrivata al suo punto di rendimento massimo, essa continua a lavorare colla stessa efficacia per quasi tutta la sua durata, essendo tutto il lavoro prodotto dalla parte superiore, sottile dei denti. Il logoramento di questi provoca un aumento progressivo della superficie di contatto, sino a che si arriva alla pressione unitaria limite. A questo punto, a motivo delle piccole differenze che si formano nell'altezza e nel profilo dei denti, alcuni di essi cessano di tagliare e, scorrendo sul metallo, provocano una levigatura che nuoce all'azione degli altri; la lima cessa perciò bruscamente di tagliare.

Nel caso d'una lima dolce, la superficie di contatto è, a motivo del gran numero di denti, relativamente grande. La pressione per unità di lunghezza di dentatura è quindi debole, ciò che, da una parte, spiega l'azione più lenta della lima, dall'altra, la durata minore, bastando un piccolo logoramento dei denti per arrivare alla pressione limite.

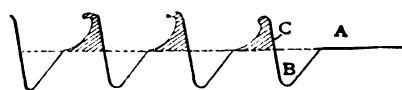


Fig. 4. Sezione d'una lima.

**CONCLUSIONI.** — Gli studi di Edward G. Herbert hanno mostrato chiaramente quali enormi differenze esistano tra lime e lime e come due utensili dello stesso tipo e dello stesso costo possano avere rendimento diversissimo, mentre d'altra parte le lime che costano di più sono spesso quelle che valgono meno.

Ciò indica che la costruzione di questi utensili, qual è praticata presentemente, è lungi dall'esser perfetta e che dev'esser cura dei fabbricanti di studiare la questione e d'introdurre metodi di lavorazione più esatti.

I due perfezionamenti che, secondo Herbert, s'impongono nella fabbricazione sono l'impiego di acciai superiori, equivalenti ai migliori acciai impiegati per le macchine utensili, ed un metodo di taglio che permetta d'ottenere un tagliente razionale invece di quello a sbavatura che si ha adesso.

È consigliabile inoltre di ricoprire subito dopo l'operazione, la faccia che si taglia per prima, d'una sostanza plastica, la quale preservi i denti dai forti urti a cui son soggetti durante il taglio della seconda faccia, poichè a tali urti, come s'è già accennato, sono probabilmente da attribuirsi in gran parte le differenze di rendimento che le due facce d'una stessa lima presentano.

## Lavorazione delle fibre tessili.

### NUOVA CESOIA PER TAGLIAR CAMPIONI DI STOFFE

DELLA DITTA BESÈME & RENAUT A ROUBAIX

PER CYR VATTIEZ.<sup>1</sup>

Gli ottimi risultati ottenuti dalla cesoia a leva ed a settore dentato, descritta nel N. 30, la quale è in commercio già da qualche tempo, hanno indotto la Ditta costruttrice ad eseguirne una di proporzioni più ridotte, la quale accoppiasse alle qualità della prima macchina il vantaggio della leggerezza.

Questa è la cesoia rappresentata dalle fig. 1-2, la quale occupa uno spazio da 35 a 40 cm<sup>2</sup>. ed da una lunghezza di taglio da 18 a 25 cm.

La macchina si compone d'una incastellatura in un sol pezzo, munita di due montanti laterali collegati tra di loro da una base e da una traversa superiore. Nei montanti laterali son praticate due guide fresate nelle quali può scorrere il portacoltello. Una leva fungente da eccentrico oscilla intorno

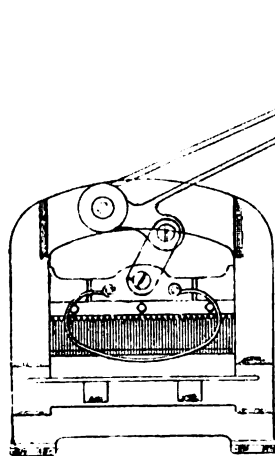


Fig. 1.

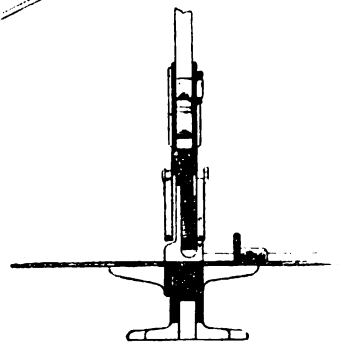


Fig. 2.

al proprio perno tra le due guancie da cui è costituita la traversa superiore. Questa leva è provvista d'un piccolo braccio, munito a sua volta d'una biella con viti girevoli alle due estremità. La pressione data dalla leva è trasmessa, per gli organi accennati, al punto di mezzo del portacoltello e da esso alla relativa lama. Tale lama, ondulata o diritta, può avere qualunque profilo si desidera; il suo portacoltello riposa colle sue estremità su due molle a spirale (fig. 3), situate nell'interno dei montanti e serventi a tenere il coltello sollevato quando la macchina è ferma.

<sup>1</sup> L'Industrie textile, 1906, N. 259.

La stoffa da tagliare è tenuta a posto da due molle ad arco, situate ai due lati del coltello; la sezione netta del taglio è assicurata da un pezzo di fibra omogenea, resistente e nel tempo stesso elastica, su cui viene a far pressione il coltello in fin di corsa. L'urto della leva di comando è attenuato da un pezzo di caoutchouc, il quale ne arresta la corsa a tempo opportuno.

La tavola di base, se si desidera, può esser munita di cerniere, in modo da piegarsi dai due lati dell'incastellatura; la parte posteriore della tavola può ricevere una squadra a vite, la quale permette di regolare le dimensioni della stoffa da tagliare.

## Elettrochimica.

### RIUNIONE DELLA SOCIETÀ ELETTROCHIMICA AMERICANA (2-4 maggio 1906).<sup>1</sup>

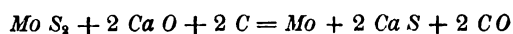
SULLA PREPARAZIONE DEL SODIO METALLICO DI EDGARS ASHCROFT & C. — Secondo le notizie raccolte dall'autore la produzione mondiale del sodio metallico si aggira intorno a 3500 tonn. e si distribuisce in proporzione pressochè eguale fra gli Stati Uniti d'America, l'Inghilterra e la Germania. Il prezzo di questo metallo è disceso in questi ultimi anni per grossi acquisti da 60 Cts. per ogni libbra a 25 Cts.

Il processo ideato da Castner, che in origine consisteva nell'elettrolizzare la soda caustica fusa, da tempo è stato introdotto nell'officina delle cascate del Niagara. Parecchi concorrenti sono sorti, alcuni dei quali col proposito di trovar modo di estrarre direttamente il sodio dal sale comune. Nessuno però dei processi ideati a questo scopo condusse a risultati positivi ed è assai probabile che, allo spirare della privativa concessa all'autore, pochi saranno coloro che affronteranno le difficoltà di un nuovo processo diverso da quello ideato dall'autore, che nella pratica si è mostrato remunerativo e di facile esecuzione.

Il sodio metallico si ottiene elettrolizzando il cloruro di sodio fuso greggio entro una cella doppia. Nella prima parte la scomposizione del sale viene operata in presenza di un catodo di piombo fuso, che trattiene il sodio formando una lega. A mano a mano che questa si forma, viene diretta nel secondo compartimento ove funziona da anodo rispetto ad un elettrolito formato di soda caustica fusa e perciò il sodio si separa al catodo senza che avvenga alcuna alterazione nell'elettrolito. Come si vede, nella prima fase del processo l'autore applica l'antico suo processo per produrre la soda caustica e nella seconda trae profitto di ciò che Castner aveva ideato per la estrazione del sodio. Mentre il costo del sodio ottenuto dalla soda caustica fusa secondo quest'ultimo inventore è 10.3 a 14.3 Cts. per ogni libbra, quello ottenuto col nuovo processo si limita a 5-9 Cts. In quest'ultimo caso si ha, come prodotto secondario, del cloro gasoso che abbassa il costo del sodio di 2 1/2 Cts. per ogni libbra.

PROPRIETÀ DELLA MAGNESIA FUSA DI H. M. GOODWIN E R. D. MACLEY. — Si presenta con struttura cristallina e la sua superficie ricorda quella della porcellana verniciata. La sua durezza è fra quella dell'apatite e del felpato. La densità di due campioni esaminati alla temperatura di 20° C. fu 3.562 e 3.493. Il punto di fusione fu trovato essere fra 1890° e 1940°. Il coefficiente di dilatazione si avvicina a quello del platino. Nei riguardi chimici la magnesia fusa offre una grande resistenza all'azione dei sali neutri e perciò conviene per la costruzione di recipienti nei quali questi devono essere riscaldati ad alta temperatura. Tanto i nitrati di argento, di sodio e di potassa, come i cloruri, i solfati ed i bromuri di questi ultimi metalli, nonché il cloruro di zinco ed il nitrato di bario, non esercitarono alcuna azione su una lamina levigata di magnesia che rimase per un'ora e più immersa nei detti sali, ad eccezione del cloruro di bario che non si mostrò del tutto indifferente. I carbonati alcalini, l'idrato potassico e la criolite intaccano la magnesia fusa, la quale viene disciolta assai più facilmente dagli acidi diluiti che da quelli concentrati.

RIDUZIONE DEI SOLFURI METALLICI, DI O. W. BROWN. — L'autore si è proposto di verificare se il trattamento elettrico della blenda con calce e carbone si può applicare anche ad altri solfuri metallici. Operando sulla molibdenite e con una miscela che corrisponde alla seguente equazione:



ottenne facilmente la completa riduzione del molibdeno a regolo metallico. Nessuno dei campioni mostrò contenere oltre 0.25 % di solfo.

Dalle osservazioni fatte dall'autore risulta che per la completa riduzione del solfuro sembra utile un eccesso di calce, mentre una quantità superiore a quella necessaria di carbone provoca la formazione di un carburo che trattiene parte del metallo.

Ricerche analoghe fatte sui solfuri di piombo, rame, ferro, nichelio e antimonio non condussero ad alcun risultato positivo.

SULLA DEPOSIZIONE DEL BRONZO, DI B. E. CURRY. — L'autore ha studiato la corrodibilità delle leghe del rame per effetto delle soluzioni saline che si impiegano d'ordinario come elettroliti nella galvanoplastica. Mentre il bronzo si è mostrato completamente attaccabile dalle soluzioni dei cloruri, tuttavia non gli è riuscito possibile di ottenere la deposizione contemporanea del rame e dello stagno. I migliori risultati furono ottenuti con una soluzione leggermente acida degli ossalati doppi di ammonio e dei metalli accennati, con anodi formati da leghe di diversa composizione. All'autore non fu possibile ottenere delle deposizioni soddisfacenti che contenessero meno di 80 % di rame, mentre riuscirono facili quelle più ricche.

SUL COMPORTAMENTO DEGLI ANODI DI FERRO MANGANESE NEGLI ALCALI, DI G. R. WHITE. — Secondo le esperienze di Lorenz la corrente elettrica attraversando l'anodo di ferro manganese provoca la formazione di permanganato, mentre l'autore afferma di aver ottenuto il manganato verde. Questo si forma ognora a 95° C. per effetto di una reazione secondaria e cioè per l'azione riducente esercitata dall'idrogeno nascente sul catodo.

g.

## Notizie.

**Per la trazione elettrica ai Giovi.** — L'ing. Martinoli, nello studio del problema della trazione elettrica per la linea dei Giovi aveva proposto l'applicazione di una dentiera in mezzo al binario, per permettere la successione quasi continua di piccoli treni; l'ing. Crosa suggeriva un servizio intensivo con pesanti treni rimorchiati da due locomotive elettriche alla velocità di 45 km. all'ora.

La Direzione generale delle Ferrovie dello Stato, nell'esame delle due proposte ha dato la preferenza a quella dell'ing. Crosa ed ha formulato il programma invitando le ditte Brown-Boveri, Ganz, Thomson-Houston, Westinghouse, a presentare le loro proposte entro il prossimo mese, sia per gli impianti fissi, fra cui l'officina centrale elettrica, che per ora sarà a vapore, sia per le locomotive elettriche.

La vecchia linea sarà così posta in grado di poter dar sfogo da sola all'attuale movimento giornaliero del porto di Genova, che non raggiunge i 1200 vagoni, del peso di 18 tonnellate di carico ciascuno.

La linea succursale, per cui è prevista una potenzialità di oltre 1300 vagoni, potrà provvedere così al successivo incremento di questo movimento, nonché a quello che si verifica annualmente nel periodo di più intenso traffico.

**La prima nave carboniera italiana.** — A Livorno è passata in disponibilità la regia nave carboniera *Sterope*.

Detta nave dev'essere sottoposta alle prove definitive di collaudo.

Le prove della *Sterope* sono attese con curiosità, perchè essa è la prima nave della regia marina sulla quale sia stato applicato l'apparecchio per il trasbordo aereo del carbone in navigazione, sistema Tempeley.

<sup>1</sup> Chemiker-Zeitung, 1906, pag. 707.

**Automobili pubblici Spezia-Fivizzano.** — A Spezia si è legalmente costituita la Società per il servizio pubblico di automobili dalla Spezia a Fivizzano. Esso verrà fra giorni attivato tra Spezia e Albiano e Aulla e Fivizzano, in attesa che, col ponte nuovo sul Magra, ora in costruzione, si possano stabilire corse regolari di andata e ritorno.

Fu nominato presidente Adamo Pegazzano. Nel Consiglio entrarono fra altri l'avv. Gargioli, il signor Furter banchiere, il dott. Frassinetti e Raggio. Sindaci risultarono il cav. Barone e Perroni d'Albiano.

**Automobili Pinerolo-Carmagnola.** — La Società piemontese Miglioretti e C. di Torino ha assunto il servizio di automobili su di un tratto di strada che ha un percorso di 36 chilometri, e cioè da Pinerolo, Vigone, Pancalieri a Carmagnola.

La prova di collaudo con un automobile della ditta "Moto Car Emporium", di Londra, della forza di 30 HP, capace di 36 posti, è pur riuscita e la Società ha preso impegno perché il servizio regolare abbia principio per il 15 agosto con 4 corse giornaliere e ha pure disposto un regolare servizio di merci fra Vigone e Torino.

#### **Gli avanzi di sali di rame agli effetti della dogana.**

— Essendo stati presentati allo sdoganamento degli avanzi di sali di rame insolubili, non utilizzabili direttamente, ma buoni soltanto per estrarne il rame, che non sono nominati né in tariffa, né nel repertorio, la Direzione generale delle Gabelle, considerato che per i loro caratteri e per l'uso al quale sono destinati, essi hanno analogia coi minerali metallici di rame, ha disposto quanto appresso:

"Gli avanzi di sali di rame insolubili, non utilizzabili direttamente, ma buoni soltanto per estrarne il rame, sono assimilabili ai minerali metallici di rame (n. 208-c della tariffa)."

**Per il trasporto ferroviario di gas compressi o liquefatti.** — Le prove e le verifiche periodiche dei recipienti destinati al trasporto ferroviario dei gas compressi o liquefatti sono state finora affidate, per disposizione del regolamento relativo, all'Istituto tecnico superiore di Milano, alla R. Scuola d'applicazione per gli ingegneri di Palermo ed a quella di Napoli, ed all'Associazione fra gli utenti delle caldaie a vapore in Torino.

Ora, ritenuta l'opportunità di estendere la facoltà di eseguire tali controlli alle Associazioni fra gli utenti delle caldaie a vapore, le quali ne facciano apposita richiesta e presentino idonee garanzie, nonché all'ufficio sperimentale delle ferrovie dello Stato per trasporto di materie interessanti servizi governativi, i Ministri dei lavori pubblici e del commercio hanno disposto d'accordo la seguente aggiunta all'articolo relativo del regolamento:

"Possono essere ammesse ad eseguire il servizio delle prove e delle verifiche le Associazioni fra gli utenti delle caldaie a vapore (sia nelle sedi principali che nelle succursali), le quali ne presentino richiesta con un disegno ed una descrizione degli apparecchi e dei metodi che intendono di impiegare per le verifiche.

"Tali apparecchi e metodi debbono essere riconosciuti idonei allo scopo da una apposita Commissione, composta dei direttori o loro delegati dei tre laboratori, annessi alle Regie Scuole di applicazione per gli ingegneri di Napoli e Palermo ed al R. Istituto tecnico superiore di Milano, e dell'ufficio sperimentale delle ferrovie dello Stato.

"La Commissione procede collegialmente, o per mezzo di due almeno dei suoi membri, a ciò delegati, alla visita locale degli apparecchi, e rilascia, ove lo creda del caso, il certificato di idoneità.

"L'ufficio sperimentale delle ferrovie dello Stato è autorizzato ad eseguire il servizio delle prove e verifiche di cui sopra, sia per i serbatoi che interessano il trasporto delle materie da impiegarsi per uso delle ferrovie, sia per gli altri servizi dello Stato."

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — La Prefettura di Roma ha testè autorizzato il sig. Fortunato Visocchi a derivare acqua dal fiume Sacco in territorio del comune di Ceccano a scopo industriale.

— Il comune di Segni ha presentato domanda alla Prefettura di Roma per essere autorizzato a derivare acqua dal fiume Aniene in territorio del comune di Trevi nel Lazio a scopo di produzione d'energia, occorrente per il sollevamento a Segni di acqua potabile.

— La Prefettura di Massa ha concesso al signor Emilio Pierotti del fu Ambrogio, dimorante alle Fabbriche di Trassilico, la facoltà di introdurre nella presa d'acqua in servizio dell'antica derivazione destinata ad alimentare il Molino Vecchio di sua proprietà, posto sulla sponda sinistra della Turrite Cava presso l'abitato delle Fabbriche, le modificazioni del progetto 18 giugno 1905 dell'ing. Luigi Bertinelli.

La derivazione verrà praticata mediante diga instabile e il suo incile ubicato a circa 252 m. sopra corrente del molino con bocca di m. 1.40 di larghezza per m. 1.20 di altezza e con paratoria manovrabile a mano.

— La Prefettura di Perugia ha testè autorizzato il signor Nobili Luigi fu Domenico di derivare l'acqua di rifiuto dal Canale dei Molmi in Comune di Arrone sulla misura massima di 120 litri al minuto secondo pareggiata a litri 80 in media per tutte le 24 ore, non facendosi uso dell'acqua che per un periodo medio di circa 12 ore al giorno e ciò nelle forme e modi precedentemente praticati e secondo le prescrizioni contenute nel disciplinare.

— La Prefettura di Benevento ha testè concesso al signor Rocco Maffei di Nicola da Pontelandolfo di derivare un volume di mc. 0.0336 di acqua dal torrente Alenticelle, per animare un molino a due palmenti, sito a valle del ponte Sorgenza, nel detto comune, mediante diga instabile attraversante il torrente suddetto e a bocca di sezione di cm. 60 di lato con paratoia fatta nel senso della sezione stessa.

— La Ditta Fratelli Fiorina ha presentato domanda alla Prefettura di Novara per la concessione di una maggiore forza motrice di 8 HP da ricavarsi mediante il rialzo da m. 8.90 a m. 15.10 del salto della derivazione praticata in sinistra del torrente Ingagna in Comune di Netro e già adibito alla cucina Zümer.

— La Prefettura di Modena ha testè concesso al sig. Martuzzi conte Eduardo fu Gaetano e Mancini cav. avv. Luigi, di poter derivare acqua dal canale di Marano, in comune di Vignola, subito a valle del molino delle Tavernelle, per uso di forza motrice, allo scopo di creare una stazione idroelettrica.

— La ditta Maia Pietro successa alla ditta Tua Gio. Battista e figli ha presentato domanda alla Prefettura di Novara per ottenere la rinnovazione della concessione a questa accordata con Regio decreto 19 settembre 1875 di derivare in destra sponda del torrente Elvo in territorio di Occhieppo Inferiore un volume d'acqua di moduli 5 onde creare con un salto utile di m. 7 la forza di cavalli dinamici nominali numero 47 in cifra tonda per uso di un lanificio da impiantarsi nella regione Retane nel territorio suddetto.

### **Nuove Ditte industriali.**

**Firenze.** — "**Industria vetraria toscana**". Si è costituita la Società anonima per azioni "Industria vetraria toscana (Marconi Norton)", col capitale di L. 1,000,000, avente per scopo la fabbricazione e vendita del vetro, cristallo e affini.

**Milano.** — "**Officine di Sesto S. Giovanni**". Si è costituita la Società Anonima "Officine di Sesto S. Giovanni", (già Camona, Giussani, Turrinelli e C.) col capitale di 4 milioni, diviso in 160,000 azioni da L. 25 cadauna.

Vennero nominati, a presidente del Consiglio il cav. Bartolomeo Camona ed a consiglieri delegati i signori cav. Tomaso Giussani ed ing. Gino Turrinelli.

La Società ha per iscopo la fonderia di metalli e la loro lavorazione, le costruzioni meccaniche e di automobili ed il commercio dei prodotti relativi ed affini.

— "**Unione Arti Grafiche in metalli**". Si è costituita questa Società anonima, col capitale di L. 3,000,000, aumentabile a 6,000,000 per deliberazione del Consiglio, composto dei signori: De Paolini cav. Pietro, presidente; Ranci nob. Giuseppe, Saccardo cav. Giuseppe, Bitti Dante, Matossi Andrea, consiglieri. Ne sono sindaci i signori: rag. Pietro Conti, Enea

rag. comm. Pressi e Giacomo Weber; supplenti i signori: Brambilla Giuseppe e nob. Luigi Origoni.

La Società ha per iscopo la cromolitografia ed ogni lavorazione grafica ed artistica della latta e dei metalli in genere, la fabbricazione dei cartelli ed oggetti *réclame*, di scatole ed articoli affini.

— **“ Società cerchioni smontabili per automobili ”.** Per la fabbricazione ed il commercio dei cerchioni smontabili per automobili secondo i brevetti del dott. Pietro Petracchi di Varese, nonché per la fabbricazione e il commercio di accessori per automobili ed articoli affini, si è costituita a Milano una Società anonima col capitale di L. 100,000, aumentabile a L. 500,000 per deliberazione del Consiglio, composto dei signori: dott. Alberto Pirelli, presidente; dott. Pietro Petracchi, comm. ing. Giovanni Silvestri, ing. Edoardo Nathan, dott. Pirelli Piero. Sindaci i signori: Fratino rag. cav. Carlo, Comolli ing. Arturo e Mangiagalli Corrado.

**Piacenza. — “ Officine Meccaniche Piacentine ”.** Si è costituita con sede in Piacenza la Società anonima: “ Officine Meccaniche Piacentine ”, col capitale di L. 300,000, aumentabile a L. 1,000,000 per deliberazione del Consiglio, composto dei signori: Rebora Giuseppe, presidente; Ricci Oddi Giuseppe, vicepresidente; ing. Paolo Cerosa-Costa, consigliere delegato; Alberto Raguzzi, Casali march. Vittorio, consiglieri. Ne sono sindaci effettivi i signori: Scassari ing. Ernesto, Crespo Lorenzo e Ferrari cav. Lisippo. Ne sono sindaci supplenti i signori: Anguissola Scotti conte Giulio e Calciati conte Alessandro.

La Società si propone l'impianto e l'esercizio di officine di costruzioni meccaniche per la produzione e la riparazione di macchine e strumenti agricoli e industriali, la fonderia della ghisa, dell'acciaio, del bronzo e dei metalli in genere.

**Torino. — “ Fabbrica Torinese di carrozzeria ”.** Con la denominazione “ Fabbrica Torinese di carrozzeria, già Rossi, Bussolotti & C. ”, con sede in Torino, si è costituita ivi un'anonima per la fabbricazione ed il commercio di carrozzeria per automobili e per veicoli a trazione animale. La durata della Società è fissata fino al 31 dicembre 1930. Il capitale sociale è di L. 300,000 diviso in 12,000 azioni da L. 25 caduna, e potrà essere aumentato in una o più volte fino a L. 750,000 per deliberazione del Consiglio d'amministrazione, che è composto dei signori: conte Mario Mori Ubaldini degli Alberti, presidente; cav. Pietro Diatto, avv. Paolo Cattaneo, avv. Eugenio Grossi e ing. Carlo Frascari. Sindaci sono i signori: nob. ing. Andrea Gonella, Giuseppe Borda, Antonio Vandano e supplenti i signori: Giov. Batt. Vercellone, Riccardo Hahr; direttori vennero nominati i signori: Giacinto Bussolotti e Luigi Rossi.

— **“ Fabbriche riunite acque gasose e minerali artificiali ”.** Col capitale di L. 250,000 rappresentato da 10,000 azioni da L. 25 nominali cadauna, aumentabile in una o più volte per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione fino a L. 1,000,000, si costituisce questa Società avente per oggetto la fabbricazione ed il commercio delle acque gasose e minerali, artificiali, compreso anche l'acquisto, la vendita, la permuta e l'affitto di beni mobili ed immobili o di ogni altra cosa necessaria al raggiungimento dello scopo sociale; l'acquisto, l'esercizio e la liquidazione di altre aziende aventi oggetti uguali ed affini od ausiliari al proprio; partecipazione ed interessenze in altre aziende, ecc. La durata della Società è fissata sino al 31 dicembre 1926.

Il primo Consiglio d'amministrazione è composto dei signori: cav. Roberto Olivazzi di Quattordio, cav. Achille Durio, Chiambretto Antonio, avv. Lodovico Nicola, avv. Vittorio Alamandola. Presidente del Consiglio è il signor cav. Olivazzi di Quattordio. Sindaci effettivi sono nominati i signori: Ernesto cav. Mina, avv. Oreglia Antonio, Pietro e Carlo Bellone. Sindaci supplenti i signori: Gindro Lorenzo e cav. Martini Alfonso.

— **“ Fabbrica nazionale carta da parati ”.** Si è costituita questa Società anonima, avente per oggetto la fabbricazione e lo smercio della carta da parati e dei prodotti affini ed eventualmente anche la fabbricazione e lo smercio di altri prodotti dei quali per speciali circostanze o convenienze, dipendenti dall'industria principale o dalle esigenze del mercato, riuscisse utile occuparsi in linea accessoria, ecc.

All'occorrenza il Consiglio potrà aprire ed esercitare succursali in altre città. La durata della Società è fissata fino al 31 luglio 1936. Il capitale sociale è di L. 700,000, diviso in 14,000 azioni da L. 50 cadauna; potrà essere aumentato in una o più volte a L. 1,500,000, su semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione.

Il primo Consiglio d'amministrazione è costituito dai signori: Alberto Barone, avv. Bernardino Buzzetti, ing. Carlo Vaccari, cav. avv. Cesare Goria-Gatti e Giuseppe Omodei-Zarini. Sindaci effettivi sono i signori: ing. Salvatore Debenetti, cav. prof. Edoardo Garnier e rag. Giuseppe Pastorino. Sindaci supplenti i signori: cav. ing. Giovanni Botto Micca e Lionello Peyrani.

— **“ Laterizi Piemontesi ”.** Venne costituita la Società anonima sotto la denominazione “ Laterizi Piemontesi ”, per la fabbricazione ed il commercio dei laterizi, col capitale di L. 300,000, diviso in 3000 azioni da L. 100 caduna, che potrà essere aumentato in una o più volte fino a L. 1,500,000 per deliberazione del Consiglio d'amministrazione. La Società ha per oggetto la fabbricazione ed il commercio dei laterizi in genere e qualunque operazione commerciale, industriale e finanziaria connessa allo scopo sociale. La durata della Società è stabilita fino al 31 dicembre 1931.

Il primo Consiglio d'amministrazione è formato dei signori: cav. Giovanni Battista Cortese, Enrico Augusto Calame e Raffaele Edoardo Nova, nominato amministratore delegato ed incaricato di far eseguire e dirigere per conto della Società gli impianti sociali e fare e firmare i contratti relativi. Presidente del Consiglio il sig. cav. Giovanni Battista Cortese. Sindaci effettivi i signori: Gobbi rag. Gerardo, Tonda avv. Augusto e Lanino avv. Edoardo. Sindaci supplenti i signori: Fossati Giuseppe e Adolfo Segre.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale  
rilasciati dal 16 al 31 gennaio 1906.

(Gli attestati numeri 241-250 del Vol. 218 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 16; i numeri 1-10 del Vol. 219 il giorno 17; i numeri 11-30 il giorno 18; i numeri 31-50 il giorno 19; i numeri 51-60 il giorno 20; i numeri 61-80 il giorno 22; i numeri 81-100 il giorno 23; i numeri 101-110 il giorno 24; i numeri 111-120 il giorno 25; i numeri 121-140 il giorno 26; i numeri 141-150 il giorno 27; i numeri 151-180 il giorno 29; i num. 181-210 il giorno 30; i numeri 211-240 il giorno 31 gennaio).

Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**XVII. Riscaldamento, ventilazione e apparecchi di raffreddamento. — 219 48, 79784, Brader Carl, a Münster i/W. (Germania) “ Perfectionnements aux revêtements isolants ”, richiesto il 12 dicembre 1905, complessivo della privativa 203 230, di anni 6 dal 31 marzo 1905.**

219 61, 80900, Ellermann Emil, a Berlino “ Séchoir pour malt, grains, déchets agricoles ou industriels ”, richiesto il 26 dicembre 1905, per anni 6.

219 136, 79951, Allgemeine Torfkohlen Gesellschaft m. b. H., a Berlino “ Processo per carbonizzare la torba asciugata all'aria ”, richiesto il 22 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 193 218, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

219 163, 80034, Guzzi, Ravizza & C. (Ditta), a Milano “ Innovazioni negli essiccatoi e negli apparecchi che vi si riferiscono ”, richiesto il 21 dicembre 1905, per anni 2.

219 175, 79755, Josué Michele, ad Ancona “ Composizione incandescente per accendere il fuoco, per uso domestico ed industriale ”, richiesto il 4 dicembre 1905, per anni 3.

219 195, 80132, Poillon Edouard, a Amiens (Francia) “ Perfectionnements apportés aux foyers ”, richiesto il 23 dicembre 1905, per anni 6.

219 201, 79676, Cattaneo Pietro e Cattaneo Angelo, a Campeggi (Pavia) “ Essiccatoio per cereali e bozzoli ”, richiesto il 23 settembre 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 118/11, di 1 anno dal 30 settembre 1899, già prolungata per anni 5 con l'attestato 132 63.

219 204, 80186, Sesseli Gottlieb, a Basilea (Svizzera) “ Economizzatore per l'utilizzazione del calore e l'acceleramento dell'azione riscaldante negli apparecchi da cucina a gas ”, richiesto il 19 dicembre 1905, per anni 6.

219 237, 80040, Schmidt Steam Power Parent Company Limited, a Londra “ Apparecchio di surriscaldamento per caldaie a tubi di fumo ”, richiesto il 18 dicembre 1905, prolungamento per anni 6 della privativa 119 151, di anni 6 dal 31 dicembre 1899.

**XVIII. Mobili e materiali per abitazioni, negozi, uffici e locali pubblici. — 219 18, 79923, Beiersdorf P. & C. (Ditta), ad Amburgo (Germania) “ Perfectionamenti nei tubetti-recipienti a spremitura ”, richiesto il 19 dicem. 1905, per anni 6.**

219/31, 79934, Savio Angelo, a Sampierdarena (Genova) "Turacciolo a chiusura elicoidale per vasi metallici", richiesto il 18 dicembre 1905, complessivo della privativa 216 143, di 1 anno dal 31 dicembre 1905.

219/87, 79931, Linari Stanislao fu Giovanni, a Firenze "Bottiglia di sicurezza", richiesto il 15 dicembre 1905, per 1 anno.

219/10, 79997, Quittner Hermann, a Berlino "Encrier avec puisoir disposé au-dessus, du fond du réservoir", richiesto il 26 dicembre 1905, per 1 anno.

219/154, 79994, Gutte Ferdinand (Ditta), a Reichenau (Germania) "Machine à plier les tissus", richiesto il 26 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 199/68, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

219/158, 80008, Melazzo Giovanni fu Tommaso, a Napoli "Nuovo metodo per far penetrare nei bozzoli da seta, acqua od opportune soluzioni titolate, allo scopo di ottenere l'estrazione del filo di seta dal bozzolo, la colorazione o la modificazione delle proprietà del filo di seta, prima che esso venga estratto dal bozzolo", prolungamento della privativa 198/59, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

219/193, 80136, Monforts August, a München-Gladbach (Germania) "Innovazione nelle macchine che piegano le pezze di tessuti in due (adoppatrici)", richiesto il 24 dicembre 1905, per anni 15.

219/197, 80137, Arpesani Camillo, a Monza (Milano), e Clerici Giampiero, a Milano "Comando automatico elettro-meccanico per macchine da ricamo", richiesto il 24 dicembre 1905, per anni 3.

219/198, 80140, Simontacchi Antonio, a Legnano (Milano) "Innovazioni nelle navette dei telai meccanici e nei relativi fusi", richiesto il 26 dicembre 1905, per anni 3.

219/221, 80144, Belanger Victor, a Boston, Mass. (S. U. d'A.), e Stein John Jacob, a Londra "Perfezionamenti nei dispositivi per regolare il movimento degli anelli giranti nei telai per filare", richiesto il 29 dicembre 1905, per anni 6.

**XIX. Filatura, tessitura e industrie complementari.** — 219/37, 79958, Könitzer Franz Theodor, a Zittau, Sassonia (Germania) "Processo per tingere la fibra animale o delle mescolanze di fibra animale e vegetale e gli oggetti che con esse si fabbricano per mezzo del nero di ossidazione", richiesto il 18 dicembre 1905, prolungamento per anni 14 della privativa 196/217, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

219/46, 79514, Società Italiana per l'Industria dei Tessuti Stampati, a Milano "Modo di disporre i disegni sulle stoffe stampate per camicette od altri indumenti onde sia possibile il taglio secondo i diversi modelli", richiesto il 16 novembre 1905, per anni 3.

219/58, 79965, Società anonima cooperativa per la stagionatura e l'assaggio delle sete ed affini, a Milano "Perfectionnement au procédé de traitement de la soie chargée avec les sels d'étain pour lui conserver ses qualités de résistance, ayant fait l'objet du brevet 192/164", richiesto il 14 dicembre 1905, per anni 3.

**XX. Vestiario e oggetti d'uso personale.** — 218/217, 79392, United Shoe Machinery Company de France, a Parigi "Perfectionnements apportés aux machines à finir les talons", richiesto il 27 novembre 1905, per anni 6.

219/58, 79982, Preda Agilulfo, a Spezia (Genova) "Ventaglio a molla, ripiegabile, denominato *Clac*", richiesto il 21 dicembre 1905, per 1 anno.

219/58, 80024, Römpler I. S. G. m. b. H., a Erfurt (Germania) "Reggicalze (giarrettiere) a doppio uso", richiesto il 19 dicembre 1905, per anni 6.

219/152, 79989, Ingram Nathan Dwight, ad Holyoke, Mass. (S. U. d'A.) "Perfezionamenti nel cannello degli ombrelli e relative mollette", richiesto il 23 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privat. 121/105, di anni 6 dal 31 marzo 1900.

219/217, 80175, Scaparro Emilio, a Roma "Fermaglio di sicurezza per portafogli", richiesto il 4 gennaio 1906, per anni 5.

219/230, 80156, Steiner Ignaz e Fischer Hermann Christian, a Vienna "Machine destinée à tirer des fils des tissus", richiesto il 2 gennaio 1906, per anni 6.

219/231, 80032, Mezzera Giuseppe e Mezzera Melchiorre fratelli, ad Acquasera (Como) "Macchina follatrice e rulletatrice per feltrare le imbattiture nella fabbricazione dei cappelli di pelo e lana", richiesto il 21 dicembre 1905, prolungamento per anni 6 della privativa 117/137, di anni 3 dal 31 dicembre 1899, già prolungata per anni 3 con l'attestato 166/232.

219/109, 79877, Dorman William Samuel, a New-York "Perfectionnements dans les fermetures de bouteilles", richiesto il 10 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 198/170, per 1 anno dal 31 dicembre 1904.

219/112, 79892, Arosio Maurilio, a Milano "Apparecchio avvertitore e preservatore, destinato a mantenere costantemente piene le botti di vino od altri liquidi, applicabile anche a damigiane ed altri recipienti", richiesto l'11 dicembre 1905, complessivo della privativa 166/22, di anni 3 dal 31 dicembre 1902.

219/168, 80049, Kern Ernst, a Lingen (Germania) "Système de fermeture pour bouteilles", richiesto il 16 dicembre 1905, per 1 anno.

219/177, 80110, Hein Adolf, a Berlino "Filtre à cellulose pour appareils à aspirer la poussière", richiesto il 27 dicembre 1905, complessivo della privativa 197/157, di anni 6 dal 31 dicembre 1904.

219/199, 80142, Bertolaso Bortolo fu Francesco, a Zimella (Verona) "Turabottiglie a due compressori paralleli", richiesto il 30 dicembre 1905, complessivo della privativa 174/54, di anni 3 dal 30 giugno 1903.

219/202, 79798, Boggiano Eugenio, a Roma "Macchina per registrazione automatica di votazioni", richiesto il 9 dicembre 1905, prolungamento per anni 5 della privativa 197/126, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

219/214, 80165, Bowen Annie Florence Wilson, a San Francisco, California (S. U. d'A.) "Porte-gomme pour crayons", richiesto il 3 gennaio 1906, per 1 anno.

219/222, 80145, Bohne vedova Anna nata Zeth, a Dresda (Germania) "Banc à pieds pliant", richiesto il 29 dicembre 1905, per 1 anno.

**XXI. Pelli e cuoi.** — 219/56, 79959, Nowak Ottokar Henry, Eaton Edward Norcross e Mc. Vean John Major, a Chicago, Illinois (S. U. d'A.) "Mezzo per il trattamento delle pelli nella concia e per il mordenzamento di tessuti", richiesto il 22 dicembre 1905, per anni 6.

219/82, 79974, Lamb Morris Charles e Rennie John Dickson Gibson, a Londra "Procédé d'impression ou de teinture de cuir", richiesto il 15 dicembre 1905, per anni 6.

**XXII. Industria della carta.** — 219/22, 79231, Kauffmann Gustav, a St. Johann a Saar (Germania) "Astuccio per guide che può servire anche per cartolina postale", richiesto il 28 agosto 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 1° maggio 1905.

219/78, 79680, Poggi Alberto di Luigi, a Roma "Nuovo sistema di apertura automatica per buste", richiesto il 6 dicembre 1905, per anni 2.

**XXIII. Industrie ed arti grafiche.** — 218/246, 79691, Kelly William Fraser Cloughton e Bentham John Arthur, a Londra "Perfectionnements dans les plaques et pellicules photographiques sèches et articles analogues", richiesto il 27 novembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 30 novembre 1904.

218/248, 79697, Charlottenburger Farbwerke Aktiengesellschaft, a Charlottenburg (Germania) "Sistema di montaggio di pietre litografiche cilindriche cave", richiesto il 23 novembre 1905, per anni 15.

219/52, 79935, Anderson James William, a Santa Cruz, California (S. U. A.) "Appareil photographique à vues multiples", richiesto il 21 dicembre 1905, per anni 6.

219/62, 80004, Maschinenfabrik Rockstroh & Schneider Nachf. Aktiengesellschaft, a Heidenau presso Dresda (Germania) "Dispositif réglant l'angle de rotation du rouleau fournisseur des presses d'imprimerie", richiesto il 27 dicembre 1905, per anni 6.

219/116, 79893, Ashelm Ferdinand, a Berlino "Cavalletto per disegno", richiesto il 18 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privat. 108/149, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

219/165, 80042, Klimsch & C. (Ditta), a Francoforte s/M. (Germania) "Procédé de décomposition en grain de copies photographiques", richiesto il 18 dicembre 1905, per anni 6.

219/233, 80036, Albini Clelia, a Milano "Celiografia, decalcomania tipografica di monogrammi, cifre e disegni ad uso di ricamatrici", richiesto il 21 dicembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 201/81, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

**XXIV. Industrie chimiche diverse.** — 218/242, 79672, Bozano Paolo, Tarditi Achille e Rimini Guido fu Leone, a Genova "Processo per ottenere dagli alcool ed eteri un nuovo liquido carburato per illuminazione e forza motrice", richiesto il 4 dicembre 1905, per 1 anno.

219/1, 74686, Posternak Swigel, a Parigi "Procédé de préparation de la matière phospho-organique assimilable contenue dans la plupart des produits végétaux de consommation", richiesto il 15 dicembre 1904, complessivo della privativa 172/43, di anni 15 dal 30 settembre 1902.

219/27, 79083, Hoffmann Karl, a Trieste, e la Brüner Kammgarn & Preststücker Fabrik Hermann Spitz (Ditta), a Brünn (Austria) "Toile à presser et à filtrer combinée", richiesto il 24 ottobre 1905, per anni 6.

219/32, 79845, Alberti Rudolf, a Goslar, Harz (Germania) "Procédé de fabrication de lithopones conservant à la lumière leur couleur blanche", richiesto il 9 dicembre 1905, per 1 anno.

219/41, 79053, Paparella Elpidio fu Donato, a Roma "Processo e apparecchio per estrarre un gas da qualunque miscuglio gassoso", richiesto il 24 ottobre 1905, complessivo della privativa 215/125, di anni 2 dal 31 dicembre 1905.

219/49, 79821, Schmitz August, ad Aachen (Germania) "Dispositif pour mélanger d'une façon continue deux liquides en quantités déterminées", richiesto il 16 dicembre 1905, per anni 6, Importazione.

219/76, 79417, Peters Giovanni e Garga Clemente, a Milano "Generatore di anidride carbonica", richiesto il 14 novembre 1905, per anni 3.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

## CESSIONE DI PRIVATIVE INDUSTRIALI.

Il signor **Henri Franck** concessionario della Privativa industriale italiana N. 76432 del 21 agosto 1905: "**Appareil alimentaires de fû pour machines textiles**", è disposto a vendere la detta privativa od a concedere licenze di fabbricazione.

La signora **Joséphine Marie Louise Messerli nata Imbert** concessionaria della Privativa industriale italiana N. 72680 del 28 giugno 1904: "**Nouveau procédé permettant d'obtenir des gaz et des vapeurs, avec procédés, appareils et objets divers s'y rattachant**", è disposta a vendere la detta privativa od a concedere licenze di fabbricazione.

Rivolgersi per informazioni e trattative all'ing. **LETTERIO LABOCCETTA**, Studio tecnico per l'ottenimento di Privative industriali e registrazione di Marchi e Modelli di fabbrica in Italia ed all'estero, Via della Vile, 46 - ROMA.

La titulaire du brevet italien Reg. Gen. Vol. XXXIV, N. 47819, Reg. Att. Vol. XCV, N. 200 du 12 juin 1898 pour: "**Mécanisme pour actionner le châssis porte-étouffe des métiers à broder**", désire vendre ce brevet ou en concéder des licences d'exploitation.

Pour tous renseignements s'adresser à Mr. **A. RITTER**, Ingénieur-Conseil, 2 Birsigstrasse à Bâle (Suisse).

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16

*Farravicini Cesare*



# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.



### Parte Tecnica

#### Esposizione di Milano 1906.

SEMIFFISSA E LOCOMOBILE A VAPORE SURRISCALDATO  
DELLA DITTA R. WOLF DI MAGDEBURG-BUCKAU.

La Casa R. Wolf, nota per il grande sviluppo da essa dato all'industria delle semiffisse e delle locomobili,<sup>1</sup> ha esposto nel Padiglione dell'Agricoltura, in Piazza d'Armi, una semi-

raggiungere una temperatura di 150°, dopo di che entra nel cilindro ad alta pressione. Qui il vapore surriscaldato perde in massima parte le sue proprietà speciali e dopo l'espansione si comporta come vapore più o meno saturo. In tale stato esso passa per il surriscaldatore intermedio, fungente da *receiver*, il quale si compone d'un gran numero di tubi di ferro battuto, piegati a circolo e sboccanti in appositi collettori; quest'apparecchio vien lambito uniformemente da tutti i lati dai gas della combustione, i quali hanno già agito sul surriscaldatore principale. Con simile disposizione, a motivo della bassa temperatura del vapore, la quale scende nel cilindro ad alta pressione a 110° circa, riesce possibile di sottrarre ai gas del fo-

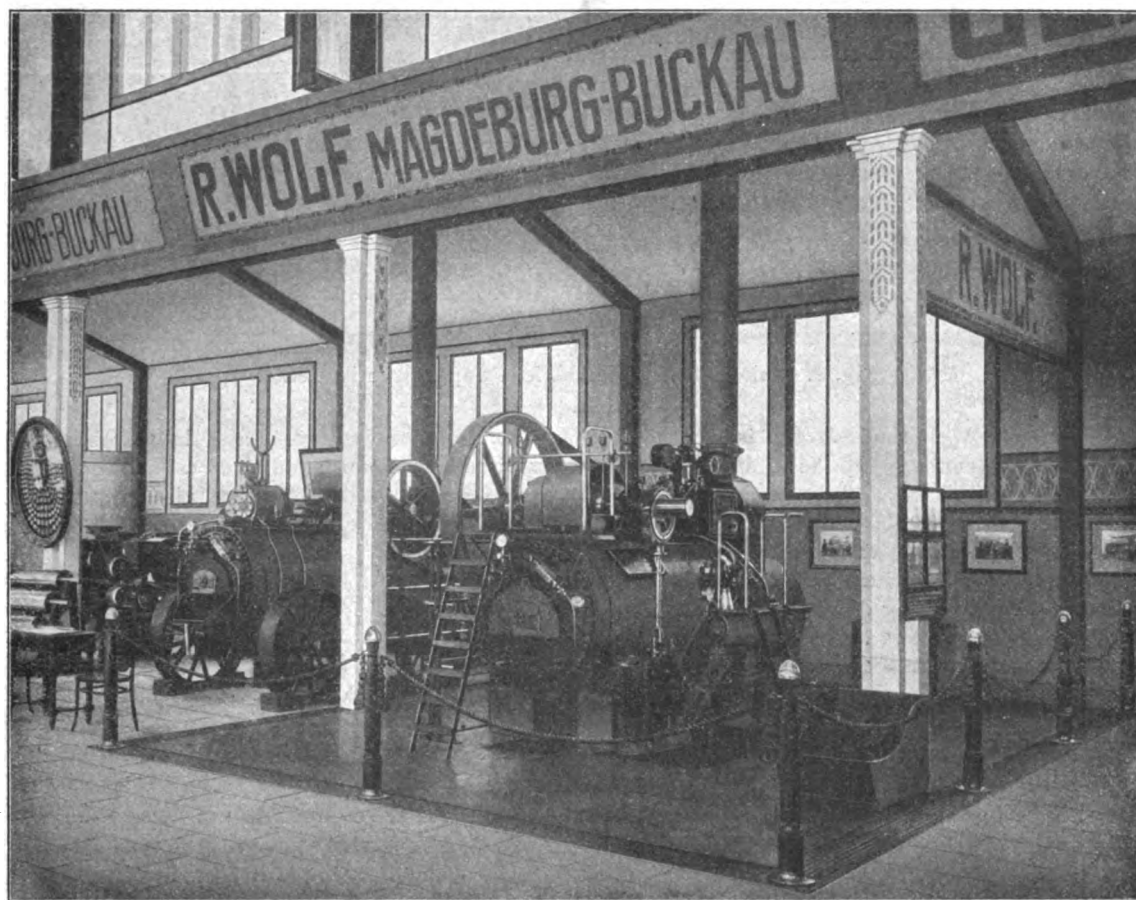


Fig. 1. Mostra della Ditta R. Wolf di Magdeburg-Buckau.

fissa ed una locomobile a vapore surriscaldato (fig. 1), che qui descriviamo brevemente.

La semiffissa, la quale aziona un gruppo di macchine della "Fried Krupp-Grusonwerk A. G.", di Magdeburg-Buckau, è del tipo tandem, da 37 a 70 HP<sub>e</sub>, con doppio riscaldamento ed a condensazione. La particolarità di questo genere di semiffisse consiste nel surriscaldamento intermedio, che Wolf applicò ad esse per primo, in seguito ai brillanti risultati ottenuti col surriscaldamento semplice.

Abbiamo già pubblicato a pag. 184 del 1905 una sezione che dà un'idea della disposizione di questo tipo di macchina.

Ricordiamo che il vapore, uscendo dalla caldaia, si porta al surriscaldatore principale, situato nella cassa del fumo, e lo percorre in senso contrario ai prodotti della combustione, sino a

colare che si recano al camino una nuova quantità di calore utile; in una serie d'esperienze, eseguite dal prof. Josse, si notò un aumento di circa 70° nella temperatura del vapore del *receiver*.

Per render breve il percorso del fluido, i cilindri in queste semiffisse son collocati alla parte posteriore della macchina; il cilindro ad alta pressione è montato nella cassa del fumo, dove è al riparo di qualunque raffreddamento. Il cilindro ad alta pressione è munito da cassetto cilindrico equilibrato, provvisto di segmenti elastici di guarnizione; nel cilindro a bassa pressione, il quale lavora con ammissione costante, la distribuzione è comandata da un cassetto piano. L'ammissione nel cilindro ad alta pressione è controllata da un regolatore disposto sull'asse, il quale ha grande potenza e sensibilità.

La condotta delle macchine non offre difficoltà di sorta e l'accessibilità dei diversi organi, compreso il cilindro ad

<sup>1</sup> V. *L'Industria*, 1906, pag. 319.



alta pressione, nella cassa del fumo, è completa. La tenuta delle scatole a stoppa è perfetta, il logoramento delle guarnizioni è minimo, la lubrificazione delle diverse parti si compie in modo conveniente ed economico.

Alle prove eseguite dal prof. Josse una macchina dello stesso tipo e della stessa potenza della semifissa esposta ha dato i seguenti risultati:

Forza sviluppata . . . . .	HP <sub>e</sub>	43.2	55.1
Consumo di carbone per ora e per HP <sub>e</sub>	Kg.	0.60	0.56
Consumo di vapore     "     "	"	4.95	4.67

Tali dati di consumo, appena realizzati nelle grandi macchine e nelle turbine a vapore di parecchie migliaia di cavalli, hanno fatto dire al Josse nel suo *Ueberblick über die gegenwärtige Entwicklung der Wärmemotoren und Kraft-*

I surriscaldatori Wolf hanno il pregio di non esser soggetti a deteriorazione di sorta, nemmeno durante l'avviamento della macchina; ciò perchè i gas della combustione, prima di toccare il surriscaldatore, hanno ceduto la più gran parte del loro calore alla caldaia. La disposizione di questi apparecchi è tale da garantire la più perfetta utilizzazione del calore, come pure il conseguimento della temperatura di surriscaldamento più adatta dal punto di vista economico.

Per liberare i tubi di fumo della caldaia ed il serpentino del surriscaldatore dalla fuligine e dalle ceneri, R. Wolf impiega un pulitore a getto di vapore, il quale funziona in modo molto semplice e con risultati di gran lunga migliori di quelli del vecchio sistema.

Grazie alla buona disposizione delle diverse parti, il consumo d'olio è minimo e piuttosto inferiore a quello delle mac-

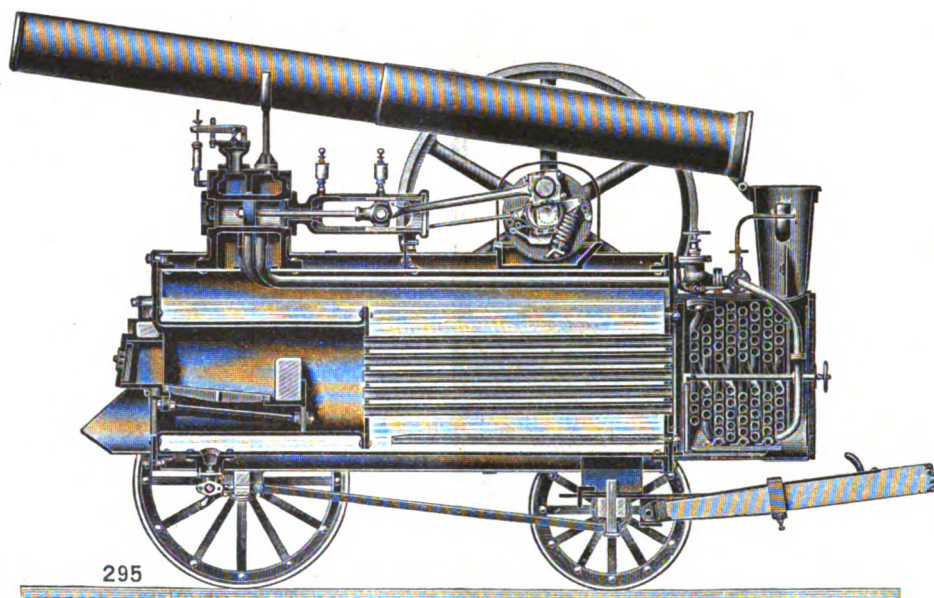


Fig. 2. Sezione della locomobile a vapore surriscaldato.

*werke* che le "semifisse Wolf costituiscono la sorgente termica di forza motrice più vantaggiosa che si abbia presentemente. „

L'altra macchina esposta dalla Casa Wolf, la locomobile ad alta pressione ed a vapore surriscaldato, sviluppa una forza da 18 a 30 HP<sub>e</sub> ed è eseguita con criteri tali da soddisfare a tutte le esigenze che, per quanto riguarda la durata, la sicurezza del funzionamento e la semplicità di sorveglianza, si possono avere per rispetto a macchine spesso soggette alle intemperie ed affidate quasi sempre a persone non molto pratiche.

La fig. 2 ne mostra chiaramente la costruzione. Il vapore, preso alla parte superiore del duomo, passa per un tubo al surriscaldatore, percorre questo in senso opposto ai gas della combustione ed arriva per un secondo tubo alla cassa del fumo. I due tubi son situati nella caldaia. Come nelle grandi semifisse, il vapore è distribuito per mezzo di cassetto cilindrico equilibrato, munito di anelli elastici di guarnizione.

L'ammissione al cilindro è regolata automaticamente da un regolatore applicato sull'asse, di effetto rapido e sicuro.

Secondo la relazione del prof. ing. A. Nachtwoh, una macchina identica a quella esposta ha dato alle prove i seguenti risultati:

Potenza . . . . .	HP <sub>e</sub>	16.4	23.9
Consumo di carbone per ora e per HP <sub>e</sub>	Kg.	1.—	0.96
Consumo di vapore     "     "	"	9.23	8.77

Tali risultati, confrontati a quelli d'una locomobile a vapore saturo del miglior sistema significano circa

40 % d'economia di combustibile  
e 24 %     "     nel consumo d'acqua

È da notare ancora che queste macchine, pur essendo molto robuste, offrono su quelle a vapore saturo il vantaggio d'un peso minore di circa il 15 %.

chine a vapore saturo. Tutte le macchine Wolf a vapore surriscaldato sono munite di caldaie del sistema tubulare amovibile; disposizione questa che garantisce la pulitura facile e semplice della caldaia, dei tubi di fumo e della cassa del fuoco.

#### NUOVO APPARECCHIO "CINOGENO „

PER LA MESSA IN MOTO DEI MOTORI A SCOPPIO.

L'avviamento dei motori a gas ed a petrolio presenta generalmente una serie d'inconvenienti, i quali si fanno risentire soprattutto nel campo dell'automobilismo, dove è necessario che le manovre si possan compiere presto e con facilità.

È noto infatti che il motore non parte sempre al quarto di giro di manovella; che, nel caso dell'accensione per mezzo di magnete a rottura, accensione che va sempre più generalizzandosi, la manovella dev'esser girata alla volata, ciò che richiede un grande sforzo; che, infine ogni volta che si deve mettere in marcia il motore, occorre scendere di vettura.

Per permettere al manovratore di disporre d'un comando di messa in moto comodo e rapido, sono stati creati, è vero, diversi meccanismi, ma essi raggiungono per la massima parte il loro scopo facendo immagazzinare al motore la forza necessaria all'avviamento, sistema questo che, oltre a non produrre una sorgente d'energia costante, dà origine a molte complicazioni meccaniche.

Il nuovo apparecchio "Cinogeno „ costruito dalla Società Italiana Cinogeno G. Bosio & C. di Torino che ha acquistato il brevetto francese *Isnard*, e presentato all'Esposizione di Milano dalla *Carrozzeria Italiana*



*Cesare Sala*, risolve la questione della semplificazione degli organi della macchina e della costanza della forza d'avviamento in un modo completamente nuovo che merita d'esser descritto.

d'una massa d'acido carbonico liquido, racchiusa in una bottiglia d'acciaio *F* alla pressione di 60 kg. per cm<sup>2</sup>.

Un rubinetto *D*, disposto sulla bottiglia ed a portata di mano del manovratore, dà passaggio all'acido carbo-

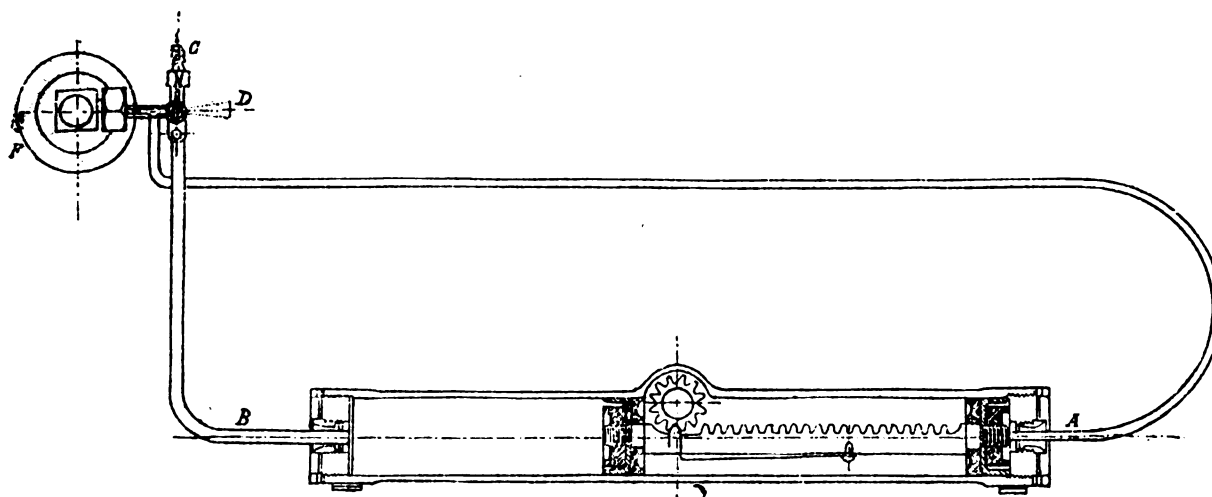


Fig. 1. Sezione dell'apparecchio "Cinogeno".

A Tubo di messa in moto. — B Tubo di ritorno. — C Tubo per il gonfiamento delle gomme. — D Rubinetto. — F Bottiglia.

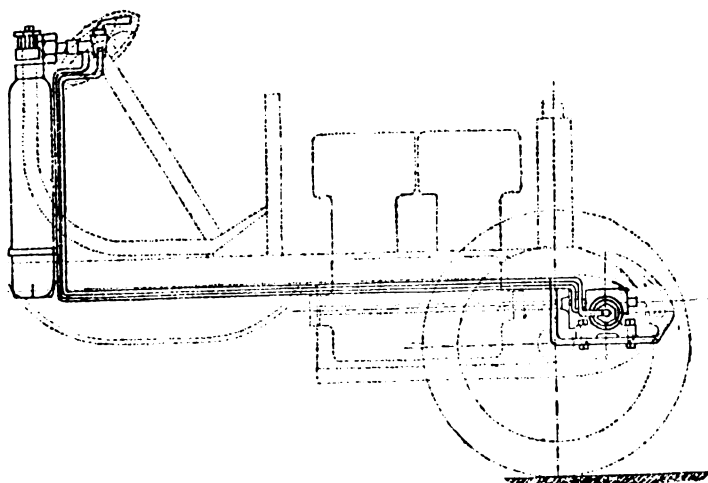


Fig. 2.

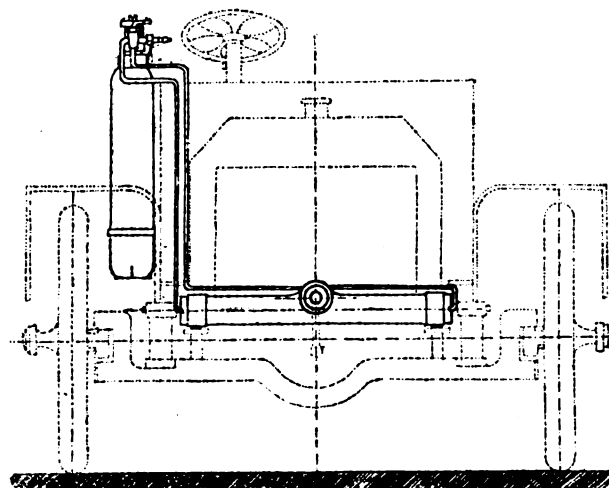


Fig. 4.

Fig. 2-4. Vista longitudinale, pianta e vista di fianco d'un automobile munito del "Cinogeno".

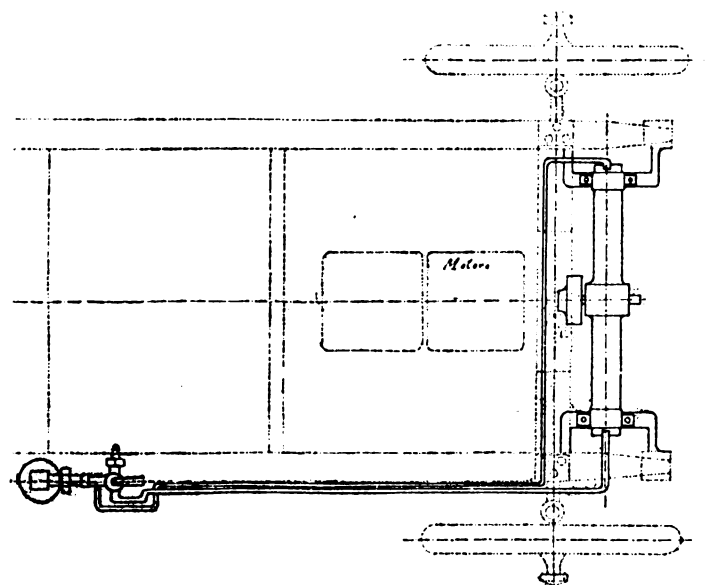


Fig. 3.

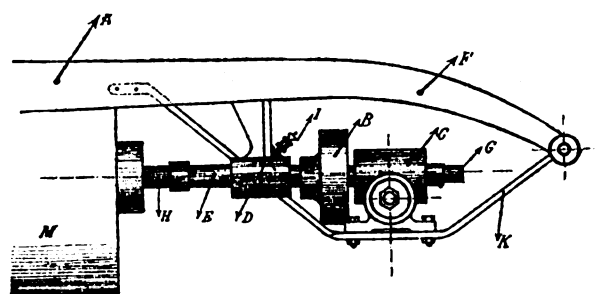


Fig. 5. Modo di collegare il "Cinogeno" al motore.

A Lungherone dello *chassis*. — B Ruota libera. — C "Cinogeno". — D Supporto di messa in moto. — E Albero di collegamento. — F Pezzo avanti allo *chassis*. — G Asse di comando. — H Albero del motore. — I Oliatore. — K Sostegno del "Cinogeno". — M Motore.

Esso (fig. 1) ricava, come s'è altra volta accennato,<sup>1</sup> la forza occorrente per la messa in moto al di fuori del motore stesso, agendo su questo per mezzo dell'espansione

nico, il quale s'introduce in un cilindro, il cui stantuffo è munito di stelo a dentiera. Tale stantuffo, il quale, spostandosi, imprime un rapido movimento di rotazione al motore, è richiamato indietro a fin di corsa da una disposizione speciale.

<sup>1</sup> L'Industria, 1906, pag. 98.

Il motore, a questo punto, continua a girare senza trascinare con sé nella sua rotazione nessun organo del meccanismo d'avviamento.

Le fig. 2-5 indicano la disposizione del "Cinogeno", sulla vettura; il cilindro vien collocato davanti al conduttore, la bottiglia di fianco. La ruota libera *B*, la quale collega il cilindro al motore (fig. 5), può, a seconda del caso, venir accoppiata a questo per mezzo d'un manico, come nella fig. 5, oppure montata direttamente sull'asse del motore stesso.

La messa in posto dell'apparecchio si compie imbullonando allo *châssis* dell'automobile dei sostegni speciali su cui si fissa il cilindro. Questo deve riposare in modo perfettamente orizzontale ed il suo asse, a montaggio compiuto, deve poter girare in senso inverso al motore. Per far questa prova si deve aver cura di far sì che la manovella di comando possa venir aggiustata sull'asse *G* (fig. 5); disposizione questa che ha il vantaggio di render la manovella utilizzabile per la messa in moto, nel caso venisse a mancar l'acido carbonico lungo la strada.

Fissato il motore, si mette a posto la bottiglia, disponendola verticale e vicina il più possibile al manovratore, dopo di che si collegano bottiglia e cilindro per mezzo delle apposite tubazioni di rame. L'apparecchio è allora pronto a funzionare.

La bottiglia d'acido carbonico, oltre che del rubinetto di comando dell'avviamento, è munita d'un altro rubinetto che serve al gonfiamento delle gomme.

### III Congresso Internazionale di Automobilismo in Milano.

#### LE FILOVIE ELETTRICHE.

*Riassunto della Relazione dell'ing. CARLO FRIGERIO.*

È ormai assodato che la trazione meccanica su strada ordinaria va imponendosi anche per i pubblici servizi.

Fino ad ora sono in gara, contestandosi il primato, i migliori tipi d'automobili a scoppio ed a vapore.

Quelli elettrici ad accumulatori (sono esclusi) e non incontrano generalmente favore per le deficienze degli accumulatori; quelli elettrici a filo aereo (con parola sintetica: filovia) non sono ancora entrati nella giusta considerazione, malgrado i loro meriti intrinseci.

I pregi fondamentali per cui l'automobile elettrico a filo aereo è tecnicamente superiore a quello a benzina o a vapore, si devono alle virtù del motore elettrico e all'assenza del generatore di energia sulla vettura stessa.

Non è il caso di ripetere le ragioni per cui fra i motori elettrici quello a corrente continua eccitato in serie è il più adatto per servizi di trazione. Giova invece un breve confronto fra i tre tipi di motore a benzina, a vapore, ed elettrico.

Si traccino su di un unico diagramma delle curve caratteristiche che rappresentino il modo di variare della coppia motrice, col variare della velocità di ciascun motore.

La caratteristica del moto elettrico in serie ha la forma iperbolica ben nota. Quella del motore a benzina, stando alle esperienze del Gasnier fatte su un motore regolato per ogni velocità nelle migliori condizioni di marcia, ha un andamento ben diverso; la coppia è pressoché costante sino a una certa velocità; diminuisce quindi lentamente, poi bruscamente sino allo zero.

Una caratteristica altrettanto attendibile per il motore a vapore d'automobile non si è potuta tracciare, stante la scarsità e l'incertezza delle esperienze di cui ci è stato dato conoscere i risultati.

Ad ogni modo possiamo affermare che la coppia del motore a vapore varia in modo analogo a quella del motore a benzina, però entro limiti molto più estesi, e raggiungendo il suo massimo valore in corrispondenza alla massima ammissione e pressione. La caratteristica del motore a vapore è compresa tra le due caratteristiche presenti.

Dal confronto di queste tre curve emerge subito la superiorità del motore elettrico. Il motore a benzina non sopporta che limitatissimi sovraccarichi di sforzo e appena il momento resistente supera i limiti normali, il motore rallenta e si ferma. In migliori condizioni è, da questo lato, quello a vapore, ma anche la sua coppia ha un limite piuttosto basso e non supera una volta e mezza la normale. Il motore elettrico invece può sviluppare coppia e potenza assai maggiore della normale, condizione questa preziosa per un servizio di trazione dove si ha bisogno a volte di avviarsi in condizioni difficili o di vincere salite con velocità non troppo piccole. È per il difetto di elasticità che un'automobile a benzina per pubblici servizi deve sempre essere equipaggiata con un motore più potente di quanto sarebbe necessario in via normale.

Il motore funziona quindi per lo più a potenza ridotta e in cattive condizioni di rendimento.

Così mentre un omnibus elettrico a trolley della capacità di 18 persone è equipaggiato con due motori da 4 HP sino a un massimo da 2 a 10, uno equivalente a benzina è equipaggiato con motori da 16 fino a 40 HP.

Si sa che con speciali disposizioni ciascun motore può sviluppare sulle ruote motrici dell'automobile coppie variabili.

La coppia può essere sempre variata con rapporti di trasmissione, che sono però di basso rendimento organico.

Nei motori elettrici e nei motori a vapore però si fa a meno di questi rapporti perché si ottengono le variazioni desiderate e colla regolazione del campo o con quella del vapore.

Nei motori a benzina, invece, è indispensabile il cosiddetto cambio di velocità, che offre una gradualità limitata, ha un rendimento mediocre ed è meccanicamente uno degli organi più delicati, che deve per di più essere in continuo esercizio, perocché le vetture per pubblico servizio richiedono frequenti fermate, rallentamenti, avviamenti, ecc.

Il motore a vapore è da questo punto di vista assai pregevole. Con somma facilità si regolano le pressioni e le ammissioni in modo da ottenere tutte le variazioni possibili di velocità e di coppia, nei limiti sopradetti.

Gli automobili elettrici sono normalmente equipaggiati con due motori e le variazioni di coppia si ottengono per mezzo del collegamento dei due motori in serie od in parallelo, colla regolazione del campo o coll'inserzione di resistenze e ciò per mezzo di un commutatore di circuiti (controller) senza organi meccanici intermedi.

La manovra del controllo è ancora più semplice della manovra del regolatore a vapore e non presenta nessuno degli inconvenienti della regolazione di velocità dell'automobile a benzina.

Inoltre la disposizione dei due motori, ciascuno dei quali comanda una delle ruote posteriori, rende inutile il differenziale che è un altro punto debole negli automobili a motore unico.

In virtù poi del movimento rotatorio del motore

elettrico, restano eliminate le dannose vibrazioni causate dai pezzi a moto alternativo.

Soppresso il generatore di energia sulla vettura, tutto l'organismo si riduce alla massima semplicità e leggerezza.

Uno *châssis* di omnibus elettrico a trolley per la capacità di 18 persone pesa kg. 900, mentre uno equivalente a benzina pesa già kg. 1500, ed uno a vapore molto di più.

Il comando dell'automobile elettrico si fa con la manovra di un'unica manovella di controller che provvede all'avviamento, alle variazioni di velocità, all'arresto ed al freno elettrico, e può quindi venir affidato a persone poco esperte.

L'energia viene prodotta da centrali idrauliche o termiche in condizioni tecniche ed economiche al cui confronto non possono reggere generatori ambulanti.

Infine non è da tacere che la corrente elettrica oltre evitare quelle piccole noie che presentano i motori a combustione, offre il mezzo più comodo per un'abbondante illuminazione ed un conveniente riscaldamento, piccoli vantaggi questi che però hanno il loro valore nell'esercizio di un pubblico servizio.

La filovia nel maggior numero possibile di casi offre sugli altri sistemi di automobili ed anche sulle ordinarie trazioni a rotaie, quello di un esercizio più economico.

Le spese di un servizio di trazione sono in parte fisse (interessi, ammortamenti, spese generali, manutenzioni degli impianti fissi, ecc.) e in parte proporzionali al traffico (personale, energia, lubrificanti, manutenzione e rinnovamento delle vetture, delle linee, ecc.).

Indicando con  $S_f$  il complesso delle spese fisse annue e con  $S_p$  la spesa proporzionale per vettura-chilometro, se il numero delle vetture-chilometro in un anno di esercizio è  $Vk$ , il costo della vettura-chilometro sarà:

$$S = \frac{S_f}{Vk} + S_p.$$

Tale costo si abbassa e tende ad avvicinarsi a  $S_p$  elevandosi il numero delle vetture-chilometro.

Le spese fisse si elevano dagli automobili alle filovie ed alle tramvie; quelle proporzionali diminuiscono. Vi sono quindi condizioni di traffico che determinano le convenienze dell'uno piuttosto che dell'altro sistema.

Gioverà mettere in evidenza questi limiti.

Per semplificare lo studio, si ammette che le spese di direzione, amministrazione, rimesse e officine e generali siano uguali per tutti tre i casi.

Ciò premesso sia:

$L$  la lunghezza in chilometri della linea;

$n$  il numero di corse giornaliere complete di andata e ritorno;

$p$  la percorrenza chilometrica giornaliera media di ogni vettura.

Sarà  $\frac{2 \cdot L \cdot n}{p}$  il numero delle vetture richieste per l'esercizio.

Sia inoltre:

$v$  il costo d'esercizio della vettura-chilometro;

$r$  la percentuale delle vetture di riserva occorrente rispetto a quello d'esercizio;

$Av$  la quota annuale per interesse e ammortamento del capitale di ogni vettura;

$Al$  la quota annuale d'interesse ed ammortamento del capitale di ogni chilometro di linea;

$As$  la quota annuale per interesse e ammortamento del capitale di ogni chilometro di sede e binario.

La spesa annua d'esercizio per una data linea sarà:

$$S = 2 \cdot L \cdot n \cdot 365 \cdot v \cdot \frac{2 \cdot L \cdot n}{p} (1 + r) Av + L (Al + As).$$

Applichiamo ora tale formula distintamente ai tre casi di tramvie elettriche, filovie e automobili a benzina. A tal uopo però osserviamo anzitutto che la capacità delle vetture tramviarie è normalmente doppia di quella degli automobili. Per trasportare quindi un medesimo numero di passeggeri con una tramvia basterebbe un numero di vetture-chilometro metà di quello occorrente con un servizio di automobili; praticamente però il numero delle corse non si può ridurre a metà, giacché il traffico è generalmente ripartito su tutte le ore della giornata e non si può convenientemente condensare in un limitato numero di corse. Noi riterremo che con un servizio tramviario bastino  $\frac{7}{10}$  delle corse richieste da un servizio con automobili.

Inoltre la percorrenza chilometrica media giornaliera praticamente possibile per una vettura non è uguale in tutti i casi; essa è massima per le tramvie a rotaie, minima per gli automobili a benzina. A base del nostro calcolo: detta  $P$  la percorrenza chilometrica giornaliera massima per le vetture delle filovie, assumeremo  $1.25 P$  per quelle delle tramvie o  $0.75 P$  per quelle degli automobili a benzina.

Infine anche la percentuale delle vetture di riserva necessaria è differente secondo i sistemi di trazione; in media si può ritenere occorra 1 vettura di riserva ogni 6 in esercizio per le tramvie, 1 ogni 5 per filovie, 1 ogni 4 per gli automobili a benzina.

Tenendo conto di tutto ciò, le spese annuali di esercizio diventano:

per le Tramvie:

$$St = 2 \cdot L \cdot \frac{7}{10} n \cdot 365 v + \frac{2 \cdot L \cdot \frac{7}{10} n}{1.25 P} (1 + \frac{1}{6}) Av + L (Al + As) \quad (1)$$

per le Filovie:

$$Sf = 2 \cdot L \cdot n \cdot 365 \cdot v + (1 + \frac{1}{5}) Av + L Al \quad (2)$$

per gli Automobili a benzina:

$$Sa = 2 \cdot L \cdot n \cdot 365 \cdot v + \frac{2 \cdot L \cdot n}{0.75 P} (1 + \frac{1}{4}) Av. \quad (3)$$

I valori di  $Av$ ,  $Al$ ,  $As$ ,  $v$  per i tre sistemi risultano dalla tabella seguente:

	Tramvie	Filovie	Automobili a benzina
Costo d'impianto	Vetture . . . . .	15,000	12,500
	Linea aerea . . . . .	6,000	7,500
	Binario . . . . .	30,000	—
Quota ammortamento	Vetture % . . . . .	1 %	2.5 %
	Linea aerea % . . . . .	5 %	5 %
	Binario % . . . . .	3.5 %	—
Interesse capitale . . . . .	5 %	5 %	5 %
$Av$ . . . . .	900	935	1700
$Al$ . . . . .	600	750	—
$As$ . . . . .	2550	—	—
Costo di esercizio per vettura-chilom.	Ammortamento vetture . . . . .	1.5	4
	Forza motrice . . . . .	7	3.5
	Manutenzione vetture . . . . .	3	4.5
	Manutenzione gomme . . . . .	—	9
	Lubrificazione e cons. diverse . . . . .	1	1
	Linea aerea . . . . .	0.5	1
	Sede binario . . . . .	3	—
Totale . . . . .	16	23.5	49.5

In merito a questa tabella osserviamo innanzitutto che nel compilarla si è ritenuto che le tramvie elettriche



siano da installarsi su strada già esistente e che non occorranza quindi nè sistemazioni stradali, nè acquisti di terreni, nè ponti o manufatti speciali, nel qual caso naturalmente le L. 30,000 potrebbero anche notevolmente essere aumentate. Per le tramvie e le filovie inoltre si è supposto che l'energia elettrica venga acquistata da un impianto già esistente. Infine non si è considerata la spesa per il personale viaggiante, osservando che essa è pressochè uguale in tutti i casi. Infatti per automobili, data la loro limitata capacità, si può fare a meno del bigliettario e quindi la spesa per maggior numero di conducenti richiesti dal servizio con automobili e per la maggiore mercede compensa la spesa del bigliettario nel caso delle tramvie. Gli ammortamenti delle vetture sono divisi in due parti: una fissa, l'altra proporzionale al numero delle vetture-chilometro e stabiliti in modo che un esercizio di 40,000 km. all'anno dia un ammortamento complessivo del 20 %, circa per automobili elettrici.

Sostituendo i valori della tabella I nelle formule (1), (2) e (3) le spese d'esercizio per ciascun sistema diventano:

$$St = 2 L \frac{7}{10} n 365 \cdot 0.16 + \frac{2 L \frac{7}{10} n}{1.25 P} + \frac{7}{6} + 900 + L 3150$$

$$St = 82 n L + 1175 \frac{n L}{P} + 3150 L \quad (4)$$

$$Sf = 2 L n 365 \cdot 0.235 + \frac{2 L n}{P} \frac{6}{5} + 935 + L 750$$

$$Sf = 171 n L + 2250 \frac{n L}{P} + 750 L \quad (5)$$

$$Sa = 2 L n 365 \cdot 0.495 + \frac{2 L n}{0.75 P} + \frac{5}{4} 1700$$

$$Sa = 361 n L + 5670 \frac{n L}{P} \quad (6)$$

I limiti di intensità di traffico per i quali le spese d'esercizio con una filovia sarebbero uguali a quelle che si avrebbero con una tramvia o con un servizio di automobili sono dati da:

$$St = Sf \quad Sf = Sa$$

e quindi da:

$$82 n_1 L + 1175 \frac{n_1 L}{P} + 3150 L = 171 n_1 L + 2250 \frac{n_1 L}{P} + 150 L$$

$$89 n + 1075 \frac{n_1}{P} = 2400 \quad (7)$$

$$171 n_2 L + 2250 \frac{n_2 L}{P} + 750 L = 361 n_2 L + 5670 \frac{n_2 L}{P}$$

da cui si ha:

$$190 n_2 + 3420 \frac{n_2}{P} = 750 \quad (8)$$

$$n_1 = \frac{2400}{89 + \frac{1075}{P}} \quad (9)$$

$$n_2 = \frac{750}{190 + \frac{3420}{P}} \quad (10)$$

$n_1$ ,  $n_2$  rappresentano rispettivamente il numero di corse giornaliere col quale l'esercizio di una data linea con tramvie o filovie, oppure con filovie o automobili a benzina, costa ugualmente.

La tabella qui sotto dà i valori di  $n_1$  e  $n_2$  in cor-

rispondenza alle diverse percorrenze chilometriche giornaliere di ogni vettura.

P = percorrenza chilometrica giornaliera per vettura	Numero delle corse complete	
	$n_1$ tramvie filovie	$n_2$ automobili a benzina filovia
60	23	3
80	24	3
100	24	3
125	25	3
150	25	3
175	25	3
200	25	3
250	26	4

La conclusione dunque è che, laddove il traffico richiede il numero di corse maggiore di 3 o minore di 24 e quindi in quei limiti in cui si trovano la pluralità dei pubblici servizi, la filovia rappresenta la soluzione più vantaggiosa.

Tali limiti sono poi realmente più larghi, giacchè quasi sempre difficoltà di tracciato renderebbero l'impianto di una tramvia più costoso di quanto si è posto a base dei nostri calcoli e inoltre l'automobile elettrico è preferibile a quello a benzina per la maggior sicurezza del funzionamento.

\* \* \*

Affinchè un pubblico servizio possa economicamente realizzarsi occorre naturalmente che la spesa non sia superiore all'introito.

L'introito massimo che può dare una vettura dipende dalla sua capacità, dal coefficiente medio di riempimento e dalle tariffe.

La capacità delle vetture è limitata dalle esigenze tecniche costruttive in dipendenza specialmente del fondo stradale e delle pendenze da vincere. Per linee di città generalmente piane, lastricate o con pavimento di asfalto o analogo, le vetture possono avere anche la capacità massima di 25-30 persone. Per linee interurbane invece, con strade in macadam la capacità normale deve limitarsi alle venti persone, per scendere anche a dodici se le pendenze sono rilevanti.

Il coefficiente medio di riempimento per i trasporti passeggeri raggiungibile in un esercizio, praticamente non supera il 30 % per le linee urbane ed il 50 % per le interurbane.

Il numero perciò delle persone trasportabili può presumibilmente oscillare da 10 a 6.

Le tariffe sono variabili secondo i casi e si possono stabilire solo in corrispondenza dell'ambiente in cui si esercisce il servizio. Si può però stabilire che approssimativamente le tariffe praticabili (per km.) sono comprese fra un minimo di 6 per linee urbane ed un massimo di 12 centesimi per le altre.

Con queste basi il gettito lordo massimo che può dare una vettura si aggira intorno L. 0.60 a L. 0.72 per chilometro.

Ora verificandosi certe condizioni di traffico, il costo della vettura-chilometro per la filovia può essere notevolmente inferiore a tali limiti. Altrettanto non si può dire degli automobili a benzina, per i quali le spese proporzionali già si avvicinano troppo se non sorpassano gli introiti massimi presumibili.

La filovia si presenta dunque allo stato attuale della tecnica come il tipo d'automobili che può meglio di ogni altro in certe condizioni di traffico realizzare un servizio economicamente vantaggioso.

\*\*\*

Malgrado i pregi tecnici e i vantaggi economici, gli automobili elettrici a filo aereo hanno fatto, rispetto agli altri, i minori progressi.

I costruttori di automobili a benzina trovarono fin dall'inizio un larghissimo mercato nel campo sportivo che permise loro di fare le più complete esperienze e di realizzare i più meravigliosi progressi, mercè i quali poterono facilmente costruire vetture di grande capacità per pubblici servizi, perfette sotto ogni punto di vista, a prescindere naturalmente dalle deficienze insite nella natura del motore.

Gli automobili elettrici a presa di corrente aerea hanno preceduto gli automobili a benzina e sono stati ideati col proposito di costruire tramvie senza rotaie col preconcepito troppo assoluto che essi dovessero sempre rappresentare una soluzione conveniente in confronto delle tramvie a rotaie. Si costruiscono in conseguenza vetture di grande capacità richiedenti motori potenti e di un peso tale da tollerare solo ruote cerchiare di ferro e con tutti i difetti degli automobili eccessivamente pesanti, cioè lentezza di andatura, difficoltà di direzione, rovina del suolo stradale, ecc.

Il sistema ispirò dapprincipio poca fiducia e nonostante gli sforzi del Lombard Gerin in Francia, di Max Schiemann in Germania e di altri mancò il mercato, base indispensabile per il progresso efficace di qualsiasi tecnica.

In questi ultimi due anni l'argomento è stato ripreso in Italia dove ha particolare interesse trattandosi di un paese povero di mezzi di comunicazione e ricco di energie elettriche.

I nuovi tentativi, utilizzando una fortunata presa di corrente ideata dal cap. Cantono, furono intesi ad approfittare di tutti i progressi ottenuti in questi ultimi tempi nella costruzione degli altri tipi di automobili. Si abbandonò il concetto di costruire delle tramvie e si entrò in quello della costruzione di automobili. Alle vetture capaci e pesanti si sostituirono le unità di piccola portata e leggera, nè si abbandonarono le gomme indispensabili per l'aderenza, per la preservazione degli organi meccanici e per l'economia d'energia. Basterà un confronto dei dati principali della vettura per dare un'idea delle varie costruzioni.

Tipo di vetture	Motori HP	Peso kg.	Capacità persone	Velocità normale in piano km. 0.60	Cerchioni delle ruote
Società per la trazione elettrica	2 × 4	1600	18	23	gomma piena
Lombard Gerin.	2 × 12	3700	22	15	ferro
Max Schiemann.	1 × 25	4500	25	13	ferro

## Trasmissione di forza a distanza.

### UNA DELLE PIÙ GRANDI SOTTOSTAZIONI DEL MONDO.<sup>1</sup>

La città di Toronto nel Canada possiede ora una sottostazione fra le più grandi del mondo sotto il riguardo della potenza, che è di 30,000 Kw. a circa 60,000 volt. La sottostazione è destinata a ricevere la corrente dalle cascate del Niagara, alla distanza di 120 km., e distribuirle per illuminazione, forza motrice e tramvie elettriche nella città di Toronto e dintorni.

La corrente vi arriverà in quattro linee di cui due sono già ultimate, come pure è già montata una buona parte del corrispondente impianto di trasformatori. Ciascuna linea riceverà corrente trifase a 60,000 volt, 60 periodi, e fornirà 10,000 cavalli elettrici con una perdita del 10 % lungo la linea. Nella sottostazione avviene la trasformazione in corrente trifase a 12,000 volt per la illuminazione e trazione elettrica.

Per ciascuna linea sono previsti tre trasformatori ed ogni trasformatore è calcolato per 2400 Kw. con riduzione da 60,000 a 12,000 volt. Per ciascuna linea la potenza complessiva dei trasformatori sarà quindi di 7200 Kw. e siccome le linee sono quattro, così la potenza di tutti i trasformatori presi insieme risulterà di 28,800 Kw.

Le quattro linee non si troveranno mai collegate simultaneamente a più di 12 trasformatori per un complesso di 24,000 Kw., tuttavia sono stati previsti 15 trasformatori di capacità eguale, in maniera che si avrà sempre un gruppo in riserva. Il collegamento di ciascun gruppo di 3 trasformatori è fatto in delta così agli avvolgimenti di 60,000 volt come a quelli di 12,000 volt, in maniera che ciascun trasformatore alle sue bobine di alta tensione ha la intiera tensione della linea.

La corrente entra nella sottostazione a circa 60,000 volt e ne esce a circa 12,000, dopo aver passato una bobina a reazione, un trasformatore, due interruttori ad olio per 60,000 volt, le barre omnibus a 60,000 volt, un trasformatore riduttore, due interruttori ad olio per 12,000 volt e le barre omnibus da 12,000 volt. Così a monte come a valle di ciascun interruttore ad olio di 12,000 volt vi è su ciascun filo di ciascuna linea trifasica un altro interruttore; lo stesso dicasi degli interruttori ad olio da 60,000 volt, eccezione fatta per quelli che conducono direttamente al trasformatore. In conseguenza dall'entrata a 60,000 volt al trasformatore vi sono tre interruttori sopra ciascun filo, e dal trasformatore all'uscita a 12,000 volt vi sono quattro interruttori sopra ciascun filo. Questa disposizione di interruttori e barre omnibus permette di collegare a piacimento ciascuna delle quattro linee trifasiche di arrivo a 60,000 volt, sia con uno qualsiasi dei gruppi (costituiti ciascuno da tre trasformatori), sia con due o più gruppi in parallelo.

Entrando nella sottostazione ciascun filo incontra un T che da una parte conduce ad un interruttore e ad un parafulmine e dall'altra conduce ad un interruttore, una bobina a reazione, un trasformatore di corrente, un interruttore ad olio e ad un altro interruttore che stabilisce e toglie la comunicazione con una corta barra omnibus. Ciascuno di questi fili di arrivo, interruttori e bobine a reazione, è montato sopra isolatori di porcellana simili a quelli che sostengono i fili lungo la linea. Gli isolatori sono a campana tripla con porta-isolatore in ferro e misurano 335 mm. in altezza con un diametro di 353 mm. per la campana superiore. Per ogni interruttore vi sono due di tali isolatori distanti circa 60 cm. da centro a centro, sulla cui testa è saldato un cappello metallico che porta il reggifiolo.

Il parafulmine, col quale comunica ogni filo delle linee d'arrivo, contiene 240 interstizi d'aria fra cilindri di ottone e 60 barre di carborundum in serie fra il conduttore e la terra, ed è montato sopra isolatori eguali a quelli ora descritti. La bobina di strozzamento a valle del primo interruttore, che il filo d'arrivo incontra entrando nella sottostazione, è costituita da 19 1/2 spire di filo di rame avente un diametro di mm. 11.5. Il trasformatore della corrente portata da ciascuno dei due conduttori in un circuito trifasico a 60,000 volt misura, nella parte chiusa, 16 cm. in lunghezza con 15 cm. di diametro; la distanza fra i due capi dell'avvolgimento di alta tensione è di 40 cm.

Interruttori per 7200 Kw. a 60,000 volt non sono cosa tanto comune e perciò meritano qualche cenno.

I due cilindri contenenti olio e portanti i morsetti di un conduttore trifase sono collocati in una cella in mattoni e pietra di m. 1.37 × 0.90 in pianta e m. 2.36 di altezza; le celle sono separate fra loro da un muro dello spessore di cm. 21 e sul davanti hanno una porta di ferro appesa allo stipite superiore. Ciascuna cella contiene due cilindri montati verticalmente in una intelaiatura usuale, e ciascun cilindro riceve un capo del conduttore della linea d'arrivo che vi entra

<sup>1</sup> *Electrical World*, 1906, N. 11.

dal fondo. I due cilindri e la loro intelaiatura sono di legno, ad eccezione dei quattro isolatori di porcellana che uniscono i piedi della incastellatura colla parte che tiene insieme i due cilindri. Il legno è protetto esternamente da un buon strato di lacca.

I cilindri sono riempiti di petrolio pesante e da un foro

Fig. 1.

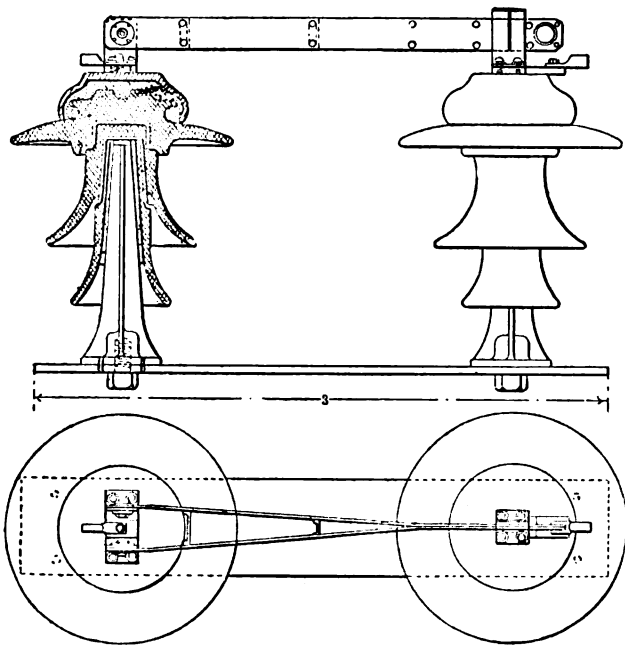
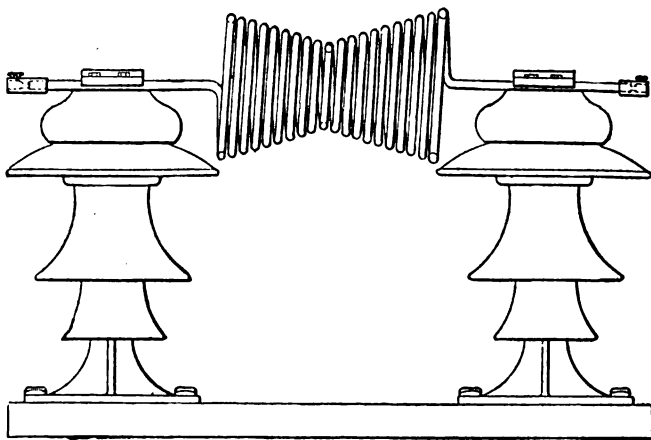


Fig. 2.

Fig. 1 e 2. Interruttore.

praticato nel loro coperchio entra la barra metallica che per mezzo di un pezzo a croce si trova in comunicazione coll'asta analoga dell'altro cilindro. Al pezzo a croce è attaccata un'asta di legno che traversa il soffitto della cella e va al meccanismo di manovra, il quale è azionato da un motore elettrico. I cilindri hanno circa 25 cm. di diametro e 80 cm. di altezza, e sono stati adottati allo scopo di evitare la formazione di un arco elettrico attraverso il petrolio quando si apre il circuito.

Fig. 3. Bobina a reazione per parafulmine  
19  $\frac{1}{2}$  spire di filo di rame.

Ciascuna coppia delle aste metalliche accennate, che servono ad aprire e chiudere il circuito, ha una corsa di 85 cm., di modo che essendo due i cilindri, l'apertura complessiva risulta di 170 cm. Dall'interruttore ad olio il filo passa ad un secondo interruttore che lo mette in comunicazione con una corta barra omnibus; questa alla sua volta può esser messa in comunicazione o colle barre omnibus principali da 60,000 volt oppure, attraverso un altro interruttore ad olio, coll'avvolgimento primario del suo trasformatore. Il sistema delle barre omnibus corte e delle barre omnibus principali coi loro di-

versi interruttori e commutatori permette di far comunicare ciascun conduttore o cogli avvolgimenti primari del suo gruppo usuale di trasformatori attraverso due interruttori ad olio in serie, oppure colle barre omnibus principali da 60,000 volt attraverso una serie di due interruttori ad olio. Gli avvolgimenti primari di qualunque gruppo di tre trasformatori possono essere messi in comunicazione colle barre omnibus principali da 60,000 volt attraverso una serie di due interruttori ad olio ed una delle barre omnibus corte. Per conseguenza ciascun conduttore della linea d'arrivo a 60,000 volt si può far comunicare con uno qualsiasi dei quattro gruppi di trasformatori a piacimento, oppure tutti i circuiti e tutti i trasformatori si possono far lavorare in parallelo.

I trasformatori hanno isolamento ad olio e raffreddamento ad acqua, e sono collocati ciascuno in una cella separata con pareti in mattoni e porta in acciaio. Le 15 celle contenenti altrettanti trasformatori sono tutte allineate su una fila unica ed allo stesso livello e sono servite da un binario per trasporto dei trasformatori. Vi è una tubazione per l'arrivo e lo scarico dell'acqua, un'altra per l'olio, serbatoi, filtri, compressore d'aria e aspiratore. La tubazione per l'olio è interamente in ottone.

I conduttori a 12,000 V., partendo dai trasformatori, possono andare all'una o all'altra di due serie di barre omnibus trifasiche passando per l'una o per l'altra di due serie di interruttori ad olio. Altri interruttori ad olio simili ai prece-

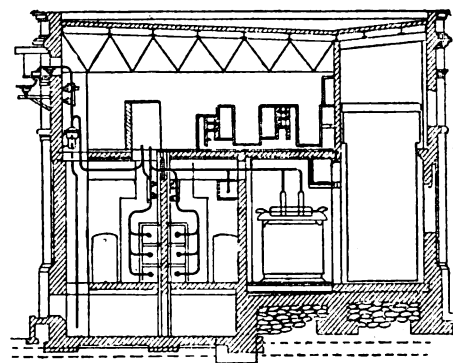


Fig. 4. Sezione elevata del fabbricato.

denti collegano le barre omnibus da 12,000 V. coi cavi sotterranei che vanno alle diverse sottostazioni della città e dintorni. Gli interruttori ad olio a 12,000 V. sono in numero di 31, di cui 25 da 300 amp. e 6 da 500 amp. Ciascuno di essi occupa tre celle in mattoni e pietra simili a quelle già descritte. La corsa od apertura delle loro aste di contatto è di 50 cm.

Anche le barre omnibus, così da 12,000 che da 60,000 V., si trovano in celle fatte con mattoni e pietra; le celle delle barre da 12,000 V. sono adiacenti ai rispettivi interruttori ad olio; invece quelle da 60,000 ne distano di qualche piede. Le due file di celle da 12,000 e da 60,000 V. sono separate da un muro avente lo spessore di 84 cm.

Il sistema cellulare è stato adottato anche per le altre parti di circuiti di 12,000 e 60,000, e ciascuno dei conduttori a 60,000 V. dal suo ingresso nella sottostazione fino alla cella del trasformatore viene a trovarsi in un compartimento separato. Il cunicolo per ciascun conduttore di 60,000 V. ha una sezione di almeno 90 mm. in quadro con divisioni di almeno 10 cm. di spessore fatte con mattoni di argilla schistosa, oppure di cemento.

Gli apparecchi per la manovra degli interruttori ad olio sono controllati da tavolini di comando ad una certa distanza dagli interruttori stessi, ma però sullo stesso piano; i quadri sono due, uno per i circuiti a 60,000 V. e l'altro per quelli a 12,000. I fili che dai quadri vanno ai motori che azionano gli interruttori ad olio sono chiusi in condotti in ferro collocati sotto il pavimento. Nei quadri anzidetti, oltre gli interruttori ed i commutatori e le barre omnibus, vi sono relais per gli interruttori-commutatori, indicatori del fattore di potenza, wattometri e wattometri-ora, questi ultimi collocati sul tergo dei

tavolini di comando. Un motore-generatore alimentato da una batteria di accumulatori fornisce corrente a 125 V. per i motori degli interruttori ad olio e per la illuminazione del locale. Per gli altri motori della sottostazione la corrente di 12.000 V., 60 periodi viene abbassata a 110-220 V. da un gruppo di tre trasformatori della potenza di 15 Kw. Quando il motore-genera-

al piano superiore si trovano gli interruttori ad olio e la parte superiore dei passaggi per il parafulmine. I conduttori a 60.000 V. passando il muro occidentale del fabbricato entrano in un passaggio verticale con suddivisioni in muratura, che conduce al sotterraneo. Nella parte più alta di detti passaggi vi sono dei commutatori che stabiliscono la comunicazione

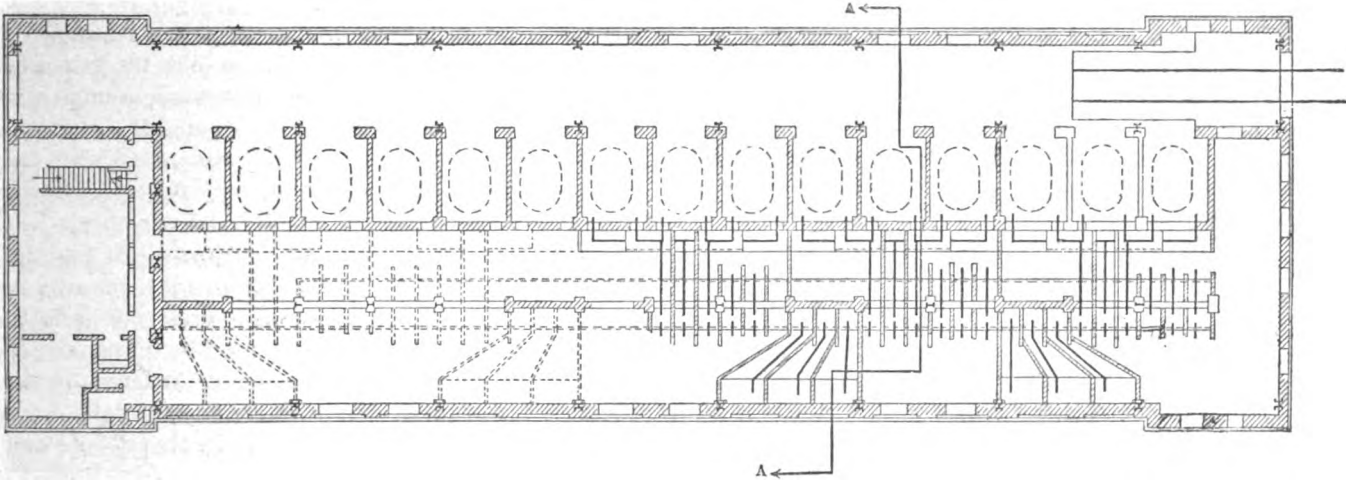


Fig. 5. Pianta del piano inferiore.

tore testè menzionato per un motivo qualsiasi non funzionasse, la batteria di accumulatori verrebbe messa automaticamente in comunicazione diretta coi circuiti che servono alla illuminazione.

I materiali impiegati nella sottostazione di Toronto sono acciaio, mattoni, pietra e cemento, e si può dire che il legno è escluso quasi intieramente. Il fabbricato misura m. 18,5 x 61 in pianta, ed è a due piani con un sotterraneo.

La sottostazione è situata vicino alla ferrovia a cui è allacciata da un binario al livello del pian terreno, in modo che i vagoni portanti i trasformatori od altro macchinario pesante possono essere scaricati direttamente. Sul lato occidentale, ad una altezza di circa 13 m. dal suolo, vi sono quattro entrate per i cavi a 60.000 V. provenienti da Niagara Falls. Ciascuna entrata è divisa in tre compartimenti, uno per ogni fase, ed è riempita mediante cemento con armatura in acciaio.

Avanti a ciascuna entrata e vicino ad essa vi è una torre che porta uno dei circuiti trifasici, e ciascun conduttore prima del suo ingresso nella campana di entrata è attaccato ad una

coi parafulmini e con un interruttore ad olio rispettivamente. Immediatamente al di sotto di questi commutatori si trova il trasformatore di corrente e dopo di questo viene il lungo banco dei parafulmini.

Passato il livello del piano superiore, il conduttore a 60.000 V. entra in un passaggio orizzontale e va a portarsi direttamente sotto il suo interruttore ad olio. Tra il primo ed il secondo piano il locale che trovasi al disotto degli interruttori ad olio da 60.000 V. è chiuso da muri e suddiviso in passaggi separati per ciascun conduttore. Ivi si trovano pure le celle in mattoni e pietra per una serie di barre omnibus trifasiche da 60.000 V. a cui vanno i conduttori che partono dagli interruttori ad olio. Queste celle appoggiano ad un muro dello spessore di 35 cm., dall'altra parte del quale vi è un'altra serie di barre omnibus da 60.000 V. ed un altro locale identico al precedente fra il primo ed il secondo piano. Così da una parte come dall'altra del muro menzionato vi sono dei commutatori per ciascun conduttore.

Colla disposizione adottata, ciascun conduttore dei circuiti a 60.000 V. viene a trovarsi isolato da tutti gli altri e

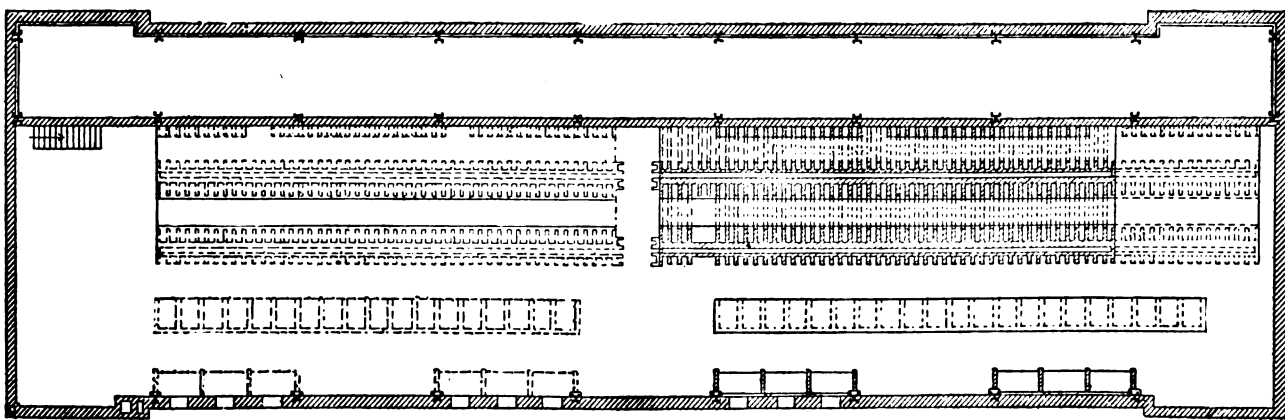


Fig. 6. Pianta del piano superiore.

mensola di acciaio che sporge fuori del muro. Lungo il lato orientale, davanti alle 15 celle dei trasformatori, corre nell'interno della sottostazione uno spazio libero, largo circa m. 3,60, in cui è installata una gru scorrevole per il trasporto dei trasformatori. Detto spazio libero corrisponde in altezza al primo e secondo piano del fabbricato, e la parte superiore del medesimo è separata dal resto del secondo piano, mediante un muro in mattoni. Il tetto, a piccola pendenza, davanti alle cabine dei trasformatori, è portato da travi ad I, mentre è sorretto da capriate nel rimanente del fabbricato.

Al piano inferiore si trovano: le cabine dei trasformatori, le celle delle barre omnibus ed i passaggi per il parafulmine;

chiuso fra pareti in muratura dal punto in cui entra nella sottostazione fino al punto in cui entra nel trasformatore, per modo che l'isolamento di ogni condotta ad alta tensione è forse più completo di quello raggiunto finora in alcun'altra sottostazione.

Tanto le cabine dei trasformatori quanto le due serie di celle per le barre omnibus da 60.000 V. coi loro conduttori e commutatori coprono una lunghezza di circa 50 metri. Tra le cabine dei trasformatori e le celle delle barre omnibus vi è un corridoio; un corridoio analogo vi è dall'altra parte delle celle delle barre omnibus fra queste ed i passaggi verticali, nei quali, come detto, si trovano i parafulmini. Nei muri che

chiudono i parafulmini e le barre omnibus vi sono di tanto in tanto dei fori a pugno e dei passaggi a volta così per poter montare i conduttori e gli apparecchi, come per poter manovrare i commutatori. Al secondo piano gli interruttori ad olio sono disposti su tre file; due file contengono gli interruttori da 12.000 e le barre omnibus da 12.000 V. montati insieme in camere comuni, la terza fila contiene solamente gli interruttori da 60.000. Ad uno degli estremi del secondo piano ed in vista degli interruttori ad olio sono collocati nel senso della larghezza della sala i quadri per il comando degli interruttori stessi.

Il sotterraneo si estende solo ad una metà del fabbricato ed è diviso in due parti da un muro che corre parallelamente alla linea formata dalle cabine dei trasformatori. Nella parte del sotterraneo più vicina a questi ultimi sono disposte le tubazioni d'olio, le tubazioni d'acqua ed i serbatoi d'olio. Nell'altra parte vanno a terminare i parafulmini dei circuiti da 60.000 V. e da essa partono i cavi sotterranei a 12.000 che vanno alle sottostazioni secondarie.

### *Elettrotecnica.*

#### LE NUOVE LAMPADE ELETTRICHE A INCANDESCENZA CONSIDERATE DAL LATO CHIMICO

DEL DOTT. C. RICHARD BÖHM.<sup>1</sup>

La grande concorrenza, che le lampade a gas munite di reticelle fanno a quelle elettriche, ha invogliato gli studiosi a trovar modo di migliorare il rendimento di queste ultime ed i perfezionamenti introdotti riguardano non solo le disposizioni dei filamenti di carbone, ma principalmente l'impiego di sostanze che emanano meglio la luce. Per ciò che riguarda le lampade elettriche a incandescenza comuni, si è cercato di adattarle tanto a potenziali elevati, come ad assai tenui, e l'esperienza ha dimostrato che non è che per grandi fari che riesce possibile di valersi di correnti ad alta tensione, mentre sono risultate affatto ineconomiche le lampade alimentate con corrente a basso voltaggio.

Le prime lampade di Edison esigevano da 4.5 a 5 watt per ogni candela, mentre da circa venti anni se ne costruiscono di quelle che consumano soltanto 3.5 watt e quelle speciali destinate per correnti ad alta tensione consumano da 2.5 a 3 watt per ogni candela.

Ridotto entro questi limiti il consumo di energia, sembra che le lampade a incandescenza di carbone abbiano raggiunto il rendimento massimo di cui sono suscettibili, poichè tutti i tentativi fatti per migliorarle, anche dal lato della resistenza e mediante l'aggiunta di altre sostanze, non condussero ad alcun risultato.

Il carbone, come sostanza infusibile, rappresenterebbe l'ideale per le lampade a incandescenza, se non presentasse l'inconveniente di sgretolarsi quando si arroventa nel vuoto. L'annerimento che provoca sui vetri è causa di assorbimento di luce e la alterazione che i filamenti subiscono nella loro struttura danno luogo ad un maggior consumo di energia. Come si comprende, questi due inconvenienti, sommandosi, agiscono sfavorevolmente sul rendimento. Lo sgretolarsi dei carboni cresce coll'aumentare della temperatura ed è perciò che le lampade per corrente a 200-250 volt offrono una durata ancora minore dell'ordinaria. Da ciò appare che i filamenti di carbone non permettono di sfruttare nel miglior modo l'energia elettrica per gli scopi della illuminazione, poichè per raggiungere la massima economia si renderebbe necessario di spingere l'arroventamento al massimo grado, sapendosi che la luce emessa cresce colla quinta potenza della temperatura a

cui il corpo incandescente è portato. Così, ad esempio, allorchè i fili di carbone di una lampada elettrica raggiungono 2000° C., la luce emessa è di 30 candele, mentre a temperatura doppia (4000°) sarebbe di 1000°.

Dopo che fu riconosciuto che aumentando la temperatura si aveva modo di economizzare nel consumo dell'energia elettrica, le ricerche furono dirette a trovare altri corpi che offrissero un comportamento migliore del carbone. Nernst ammise che fra le sostanze metalliche conduttrici non se ne trovasse alcuna adatta alla costruzione economica delle lampade elettriche a incandescenza e credette che non rimanesse altra soluzione che di ricorrere ai conduttori cosiddetti di seconda classe (elettroliti, scomponibili dalla corrente). Le ricerche eseguite provarono che gli ossidi di magnesio, zirconio, torio, ittrio e di altre terre rare, che alla temperatura ordinaria non conducono pressochè affatto la corrente, diventano, per contro, buonissimi conduttori a temperatura elevata. Associando diverse terre (ossido di zirconio e di ittrio) si è giunti ad ottenere delle miscele sulle quali la corrente non esercita che una debole azione scomponente. Ma la necessità di dover arroventare i fili per renderli conduttori rappresenta un'inconveniente irrimediabile delle lampade Nernst ed, ancorchè non manchino ingegnose disposizioni per rendere meno grave codesto difetto, tuttavia la grande sensibilità alle variazioni della corrente elettrica e la lentezza colla quale si accendono sono ostacolo ad una larga diffusione.

Il fortunato inventore della reticella per le lampade ad incandescenza, dott. Auer v. Welsbach, al quale si deve la salvezza dell'industria del gas illuminante, ha voluto dotare anche i sistemi di illuminazione elettrica di un'arma di combattimento. Nelle sue ricerche dirette a scoprire una sostanza meglio adatta del carbone, trovò che l'osmio era il metallo più conveniente non essendo fusibile che nell'arco voltaico. L'impossibilità di ridurlo in fili per l'estrema sua fragilità ha obbligato a ricorrere ad uno spediente speciale per adattarlo alle lampade, che consiste nel ridurlo in pasta con un addensante organico per foggiane dei fili attraverso una filiera. Codesti filamenti vengono arroventati fuori del contatto dell'aria ed il carbone rimasto viene eliminato mediante prolungato riscaldamento al calor bianco entro atmosfera di idrogeno. Come era da attendersi, nel commercio non sono apparse che lampade d'osmio per correnti a debole tensione, ma, anche trascurando questo particolare, la difficoltà maggiore risiede nella scarsità dell'osmio, il quale accompagna il platino solo in quantità tenue.

Fino ad ora non furono che i cascami della estrazione di quest'ultimo metallo che poterono trovare impiego, e la quantità disponibile sarebbe stata affatto insufficiente. Auer non rese pubblica la sua lampada se non dopo essersi assicurata la proprietà di tutto l'osmio disponibile ed in seguito a ciò il prezzo di questo metallo salì a L. 6250 al kg.

La Società costituitasi per la costruzione di queste lampade si è trovata perciò ostacolata dall'altra Società creata dallo stesso inventore per il monopolio dell'osmio e la prima si è trovata obbligata a concedere cent. 93 per ogni lampada resa inservibile che verrà restituita.

La conduttività dei metalli per la corrente non essendo limitata a quelli solidi, ma anche a quelli liquidi e sotto forma di vapore, si comprende che siasi tentato di approfittare dei vapori di mercurio per la costruzione delle lampade elettriche. Vay, fino dal 1860, mostrò che la intensità luminosa era assai grande, ma analogamente a quanto accadde colle patenti ottenute su questo soggetto da Rapiëff e Rizet e da Langhaus (1887), le no-

<sup>1</sup> Chemiker-Zeitung, 1906, pag. 694.



zioni acquisite non varcarono la soglia del laboratorio. Non è che in seguito allo studio che Peter Cooper Hewitt fece sulle proprietà elettriche caratteristiche dei vapori di mercurio che questi ultimi poterono trovare applicazione. La condizione essenziale per la costruzione delle lampade a vapore di mercurio, quale risulta dalle ricerche di Hewitt, sta in ciò che sia mantenuta una temperatura bene determinata entro ambiente a perfetta tenuta di gas. Ma alla diffusione di queste lampade si oppone la tinta verdastra della luce emessa ed il fatto che, mancando in essa completamente i raggi rossi, tutti i colori appaiono alterati ad esclusione del nero e del bianco.

La lampada a vapori di mercurio, se non ha acquistato grande importanza per gli scopi dell'illuminazione, riesce però interessante sotto altri riguardi e specialmente per l'attività chimica dei raggi che emette. Come è noto, in tutti i fenomeni luminosi accanto ai raggi bianchi visibili, si trovano quelli oscuri che l'occhio non percepisce e precisamente emissioni ad onde assai pronunciate, ultrarosse, o calorifiche ed emissioni ad onde ristrette, fotografiche, chimiche, attiniche o ultraviolette. Mentre i raggi luminosi e calorifici che il sole ci irradia e quelli che si hanno nelle sorgenti luminose artificiali sono bene conosciuti, quelli ultravioletti furono scoperti soltanto in questi ultimi anni allorché si perfezionarono i mezzi di ricerca. Nell'ultimo decennio la fisica ed uno dei rami della medicina ci hanno mostrato che anche l'energia sotto forma di raggi ultravioletti è suscettibile di utili applicazioni e sotto questo riguardo le lampade Hewitt hanno attirato specialmente l'attenzione degli studiosi.

Siccome il vetro ordinario non lascia passare i raggi ultravioletti, ma li assorbe, la ditta W. C. Heraeus di Hanau ha costruito delle lampade a mercurio con tubi di quarzo ed al Congresso dei naturalisti tedeschi di Breslavia (1905) destò vivo interesse il fatto che l'olfatto rivelava già la presenza dell'ozono nell'atmosfera circostante a queste lampade dovuta all'azione attinica dei raggi emessi. Recentemente il dott. Zschimmer è riuscito a preparare un vetro speciale che gode delle stesse proprietà del quarzo e che per il basso costo permette di fare una larga applicazione della lampada a mercurio per gli usi della fotografia, nonché per le prove relative alla fugacità dei colori, che nelle regioni nordiche si possono eseguire solo durante pochi mesi.

Fra le preziose proprietà della lampada Hewitt vuole essere ricordata quella di trasformare la corrente alternata che la attraversa in corrente continua.

Estese ricerche furono eseguite per sostituire il mercurio con altri metalli, ma la polverizzazione e la rigenerazione dell'elettrodo negativo non riuscì fattibile con altri metalli.

Werner v. Bolton ritornò sulle idee del dott. Auer e riprese lo studio del tantalio che ha proprietà analoghe a quelle dell'osmio, cioè fonde a 2250°-2300° C. e la sua resistenza al passaggio della corrente cresce col l'aumentare della temperatura. Offre il vantaggio di una straordinaria tenacità (93 kg. per mmq. laddove l'acciaio dà 70-80 kg.) e perciò si lascia ridurre in fili tanto sottili che un kg. basta per allestire 45,000 lampade da 25 candele.

Degno di nota è il fatto che un pezzo di tantalio si lascia trasformare in lamine col maglio e che coll'arrovamento e colla martellatura, assume una durezza simile all'acciaio temperato, pur conservandosi flessibile.

La ditta Siemens & Halske, che si è assicurata mediante privativa la estrazione e le più importanti applicazioni di questo metallo, si propone di valersi delle sue leghe per la fabbricazione di utensili meccanici, nonché di

penne da scrivere, le quali si mostrarono assai resistenti agli agenti chimici e molto più dure ed elastiche di quelle d'acciaio.

Siccome la provvista dei minerali di tantalio non offre alcuna difficoltà, la Casa Siemens & Halske provvede ora all'impianto di un'officina per la estrazione di questo metallo.<sup>1</sup>

g.

## Metallurgia.

### RESISTENZA DEI METALLI AI GAS DEI MOTORI A SCOPPIO.<sup>2</sup>

La ditta Julius Pintsch di Berlino ha voluto indagare il modo di comportarsi dei metalli usuali e delle loro leghe quando si trovano in contatto coi prodotti gassosi che i motori a scoppio abbandonano. A questo scopo ha disposto delle lamine di 200 × 200 mm. di lato e dello spessore di 2 a 4 mm., colla superficie perfettamente detersa entro il condotto di scarico di un motore a gas, nel quale la temperatura si manteneva a 370° C. L'esperimento durò cinque mesi ed in capo a questo periodo, avendo ripesate le lamine ed esaminata la superficie, ebbe i seguenti risultati:

Natura del metallo	Composizione	Perdita di peso	Aspetto
Ottone . . . . .	60 Cu + 40 Zn	23 gr.	poco corrosivo
Rame . . . . .		163 "	" " "
Nichelio . . . . .		22 "	superficie ruvida, corrosione uniforme
Acciaio al nichelio . . . . .	con 20 % Ni . .	34 "	pressochè liscio e poco corrosivo
Idem . . . . .	" 6 % Ni . .	47 "	piccole cavità corrosive in molti punti
Ferro colato . Siemens Martin		55 "	idem
Bronzo . . . . .	88 Cu + 12 Sn	924 "	idem
Ottone . . . . .	72 Cu + 28 Zn	27 "	assai corrosivo ed inegualmente.

Come si vede i prodotti che risultano dalla combustione del gas nei motori a scoppio intaccano specialmente il bronzo ed il rame, mentre si mostrano assai meno attivi sull'ottone e sul nichelio. L'acciaio al nichelio si comporta assai meglio dell'acciaio colato.

È da augurarsi che siffatte ricerche vengano estese ai prodotti gassosi che si formano allorché i motori sono alimentati con gas povero, cogli idrocarburi leggeri, coll'alcool, ecc. e che ne sia indagata la composizione.

g.

## Tessitura.

### ORDITOIO A SEZIONI PERFEZIONATO DELLA DITTA "ROBERT HALL AND SONS", A BURY.<sup>3</sup>

Negli usuali orditoi a sezioni si ha sempre molta difficoltà a dare ai fili una tensione uniforme. Al fatto non si è mai potuto dare una spiegazione sufficiente, ma probabilmente la causa sta nella differenza tra la larghezza del pettine e quella della sezione che si avvolge sul subbio. Nella pratica è evidente il fatto che i fili esterni della sezione hanno quasi sempre una tensione diversa da quella che hanno i fili che si trovano nel centro. Non accade di spesso che la differenza sia rilevante; essa però è ordinariamente grande abbastanza perchè i fili abbiano poi ad aggrovigliarsi durante la sbianca e la tintura. Vi si può rimediare fino ad un certo punto col regolare di continuo il pettine, ma ciò richiede non solo un operatore abile, ma che abbia il tempo e la volontà di darsene la pena.

<sup>1</sup> Gli studi più recenti sono diretti alla utilizzazione del tungsteno.

(Nota della Redazione).

<sup>2</sup> Gasmotoren techn., 1906, pag. 51.

<sup>3</sup> The Textile Manufacturer, 1906, N. 376.

# ORDITOIO A SEZIONI PERFEZIONATO della Ditta "Robert Hall and Sons,, a Bury.

Fig. 1.

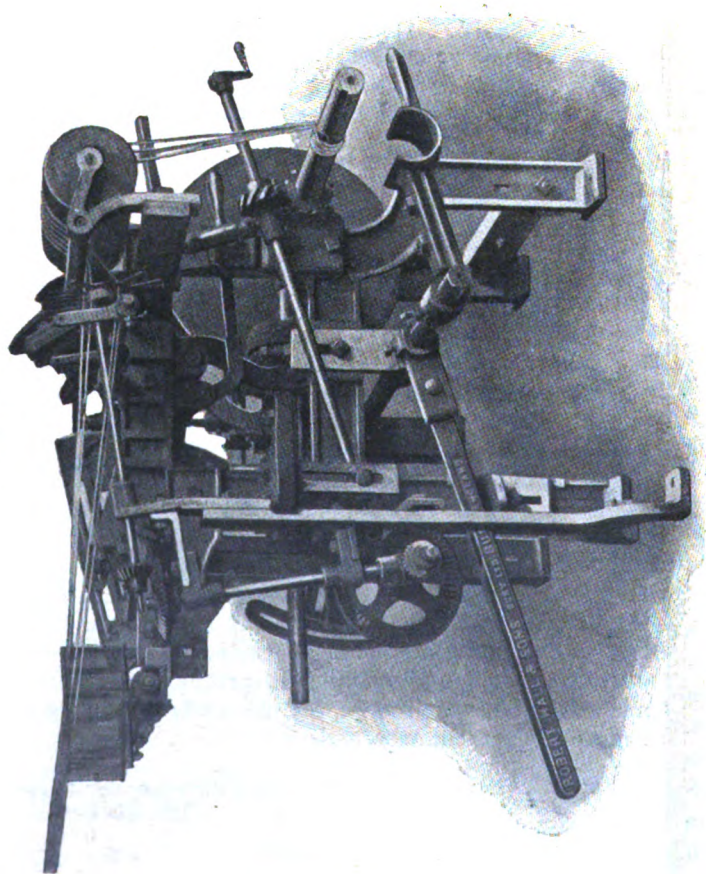


Fig. 2.

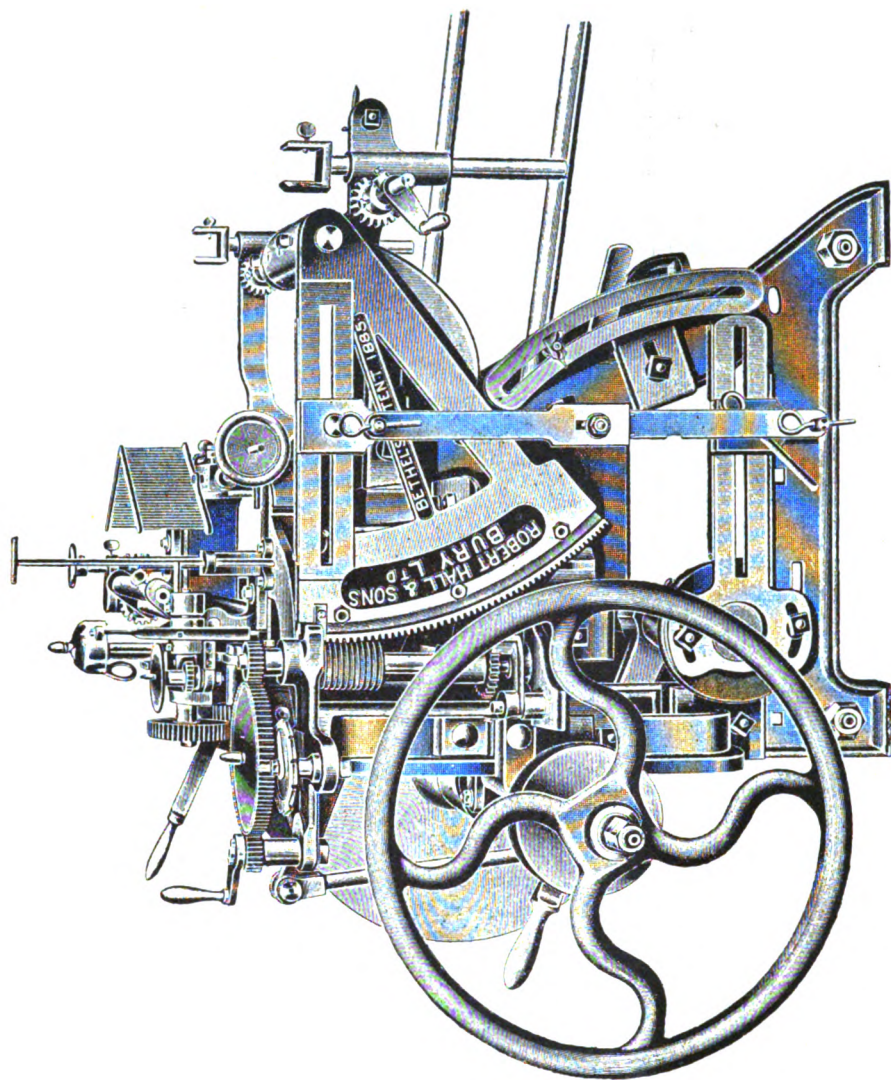


Fig. 3.

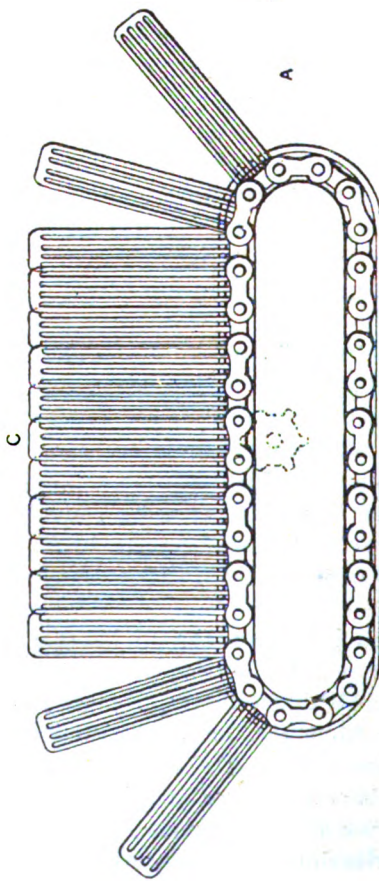
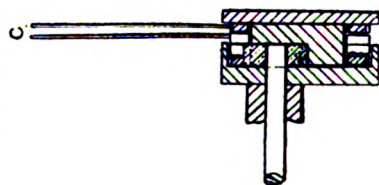


Fig. 5.



## LEGGENDA.

Fig. 1. Vista della macchina tolta alcuni pezzi.

Fig. 2. Orditoio completo col movimento.

Fig. 3-5. Pettine Bradshaw.

Fig. 6. Meccanismo di comando del pettine.

Fig. 4.

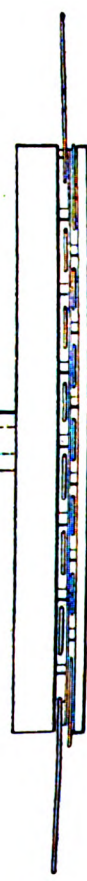
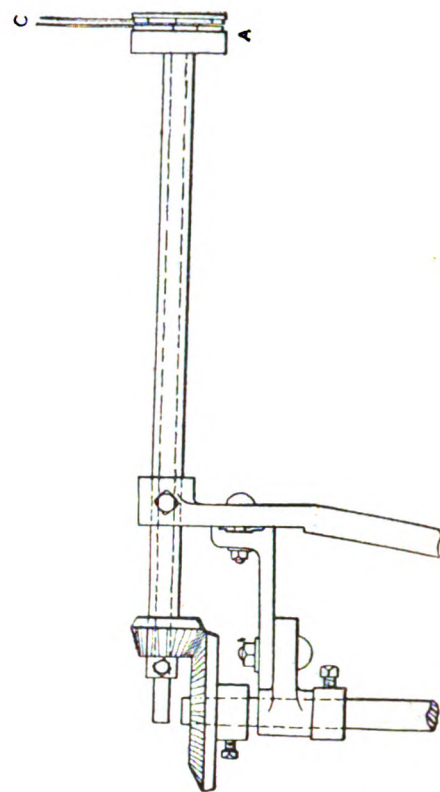


Fig. 6.





Col nuovo pettine Bradshaw resta evitata la tensione troppo debole di parte dei fili e si rende superflua una attenzione eccessiva da parte dell'operatore, oltre di che le sezioni sono avvolte in una maniera molto più conveniente e si possono maneggiare molto meglio.

Il principio consiste in quella che si potrebbe chiamare una falsa torsione (torsione passeggera) che permane durante le operazioni di sbianca e di tintura, ma scompare nella macchina ad asciugare e si può far scomparire in qualunque altro stadio della lavorazione semplicemente col provocare una tensione nel filo. Con questo processo il pettine non ha mai bisogno di essere rimesso o regolato, e si possono togliere od aggiungere nuovi fili senza perciò modificare la uniforme e regolare tensione degli altri. Si possono fare sezioni larghe 5 pollici, qualunque sia il numero dei fili, e la larghezza si mantiene la medesima, sia che passi un filo solo, sia che ne passino diverse centinaia.

Cogli altri orditoi i fili allentati sono quelli che si trovano sui lati, ma nell'orditoio in parola non vi sono fili laterali, perchè ciascun filo prende successivamente le varie posizioni di tutti gli altri. La falsa torsione ha una utilità speciale in quanto che ciascun filo, camminando per suo proprio conto, viene separato dagli altri e non è più possibile che i diversi fili si attacchino insieme.

L'orditoio è rappresentato dalla fig. 1, nella quale alcune parti sono state omesse per meglio porre in evidenza i perfezionamenti introdotti; la fig. 2 rappresenta l'orditoio per intero col movimento attaccato. Tuttavia quelle che danno meglio l'idea delle caratteristiche di questo orditoio sono forse le fig. 3-6. Nelle fig. 3-5 si vede il nuovo pettine colle sezioni *C* attaccate alla catena *D*. Questa comunica alle sezioni un lento movimento alternato, e le sezioni andando prima in un senso e poi nell'altro passano al di sotto ad ogni corsa finchè quelle estreme raggiungono alternativamente i punti *E* a destra ed a sinistra, che segnano i limiti della corsa.

Si vede perciò che quando le sezioni estreme arrivano ai punti *E* i fili che si trovavano in fuori passano in dentro e quelli che si trovavano in dentro passano in fuori. Questo si ripete prima da una parte e poi dall'altra, in maniera che tutti i fili vengono a trovarsi nelle medesime condizioni cogli stessi vantaggi e colla stessa tensione.

La fig. 6 fa vedere il nuovo pettine nella posizione *A* insieme cogli ingranaggi che comandano la catena *C*. Alla loro volta detti ingranaggi sono comandati da una ruota a lanterna che comunica loro il necessario movimento alternato. La ruota a lanterna si vede a sinistra nella fig. 1, mentre il nuovo pettine si vede in alto verso destra. In fondo a destra si vede il manubrio che serve a muovere il pettine a mano, quando occorra, disinnestando gli ingranaggi conici.

## Notizie.

**La trazione elettrica al Frejus.** — La Direzione generale delle ferrovie di Stato, per il ripetersi dei casi di asfissia sotto la galleria del Frejus, ha deciso di sostituire la trazione a vapore con quella elettrica sotto la galleria stessa. E per l'attuazione di questa importante riforma, da tanto tempo desiderata, la Direzione generale ha inviato a Bardonecchia alcuni funzionari tecnici con l'incarico di iniziare gli studi.

Il canale per la occorrente energia verrebbe costruito fra la stazione di Bardonecchia e quella di Beaulard e i lavori potranno essere compiuti in un triennio.

Di questi giorni i funzionari procedono alla misurazione delle acque dei piccoli torrenti che fanno capo a Bardonecchia e formano un ramo della Dora.

**Per aumentare l'importazione italiana in Serbia.** — In seguito all'attuale conflitto doganale serbo-austriaco che ha prodotto la completa sospensione del commercio fra i due paesi, il nostro Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio ha rivolto vivo eccitamento alle Camere di commercio ed anche direttamente agli esportatori ed industriali italiani di generi che hanno maggior probabilità di consumo in Serbia, perchè non si lascino sfuggire l'occasione di conquistare nel

mercato serbo (rimasto quasi libero dall'importazione austro-ungarica) quel posto al quale, mercè il progresso della nostra produzione, possono razionalmente aspirare. In pari tempo esso ha altresì dichiarato di mettersi completamente a disposizione delle ditte nazionali per fornire loro tutte le indicazioni all'uopo necessarie.

**Concessione di spiaggia.** — La Società anonima "Alti Forni e Fonderie di Piombino", ha chiesto alla Capitaneria del Porto di Livorno la temporanea concessione per anni 30 di una zona di mare lungo la spiaggia di Portovecchio di Piombino e precisamente a tramontana del nuovo ponte caricatore della Società medesima, allo scopo di scavare una darsena per operazioni commerciali, servita da cinque ponti volanti muniti di gru elettriche ed apparecchi trasportatori.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — La Prefettura di Arezzo ha concesso al Presidente del Consorzio della Reglia dei Molini di poter effettuare lo spostamento dell'esistente presa d'acqua del torrente Afra in servizio dei molini (progetto ing. Lorenzo Comanducci).

— La Prefettura di Massa Carrara ha testè accordato al signor Cherubino Binelli fu Giuseppe di Carrara, la concessione di una derivazione d'acqua dal fiume Magra in territorio di Podenzana sotto l'osservanza delle seguenti condizioni: la derivazione dovrà essere praticata subito a valle della confluenza del Magra del torrente Aiella mediante diga instabile formata da buzzoni di filo di ferro riempiti di ciottoli e di sacchi ripieni di argilla; il volume d'acqua a derivarsi è fissato in un minimo di litri 5000 al minuto secondo, pari a moduli 50, nella massima magra, e in un massimo di litri 7333 pari a moduli 73,33 nelle massime piene, per potersi così sempre sviluppare, e cioè tanto nel caso della caduta in magra di metri 13,20 quanto in quella di metri 9 in piena, una forza motrice assoluta di cavalli dinamici 880; di questa forza il concessionario ne userà per produzione di energia elettrica da trasmettersi ai centri di popolazione più vicini per essere impiegata in illuminazione in forza motrice o per altri usi industriali.

— La Prefettura di Teramo ha testè disposto per la concessione al signor Francesco Ferretti di Pietralta di Valle Castellana di derivare 200 litri di acqua al minuto secondo dal torrente Castellano e precisamente nella contrada Valliere allo scopo di animare un costruendo molino.

— La Prefettura di Udine ha concesso alla ditta Micossi Gio. Batta e Furchir Gio. Batta di derivare un corso d'acqua non maggiore di litri 72 al minuto secondo con forza motrice di HP nominali 27 dal torrente Orvenco in comune di Montenars, allo scopo di produrre la forza motrice necessaria per illuminazione elettrica e per animare una segheria di legnami.

— La Prefettura di Catanzaro ha testè concesso al signor Amato Salvatore fu Bruno da Serra S. Bruno di derivare acqua da un torrente, in territorio di detto comune per animare una sega idraulica e per ottenere una forza dinamica di cavalli 2,30.

— La Prefettura di Belluno ha concesso all'ing. Luigi Pante di derivare 0.450 mc. d'acqua al minuto secondo dal torrente detto Rio Val Grande e Val Pupera, in Comune di S. Stefano Cadore, da utilizzarsi mediante un salto di m. 36 per un impianto idroelettrico.

— La Prefettura di Massa ha concesso al signor Barbieri Pietro di Desiderio di derivare dal canale di Sponda affluente di sinistra dal canale di Torano moduli 0.38 d'acqua, pari a litri 30 al minuto secondo, per produzione di forza motrice e successivo sviluppo di energia elettrica da trasportarsi a circa 500 m., per azionare una segheria da marmi a due telai da impiantarsi in località detta il Pianello lungo lo stesso canale di Sponda.

— La Società Emiliana di esercizi elettrici con sede in Parma ha presentato domanda alla Prefettura di Piacenza per essere autorizzata a derivare le acque superficiali dal torrente Ceno nel comune di Bardi ad uso di forza motrice per produzione di energia elettrica da utilizzare a distanza.

— La Prefettura di Lucca ha testè concesso ai signori Fiovo, Augusto e Riccardo Garrè figli del fu Francesco di stabilire ad uso di forza motrice una derivazione di moduli 0.29 di acqua, pari a cavalli dinamici 14.99 (dedotto il salto di

metri 19.26 già appartenente, per antichi diritti, al signor Gabriele Giannoni, ora acquistata dai fratelli Garrè), dal Rio di Casoli comunemente detto Rio Selveta o di Noceta in comune di Camaione.

— La Prefettura di Pisa ha testè concesso alla ditta Leoncini Ubaldo e figlio di derivare acqua dal fiume Arno in località Fornacette nel comune di Cascina, per la fabbricazione di materiali laterizi.

### CONCORSI.

**Professori alla Scuola di Setificio di Como.** — Presso il Ministero di Agricoltura sono aperti i seguenti concorsi:

Professore di chimica tecnica e tintoria nella regia scuola di setificio a Como con annessa la direzione del laboratorio relativo e di quello di tintoria e stampa dei tessuti, collo stipendio annuo di L. 3000 aumentabili dopo due anni a 3500 e una congrua indennità per la direzione dei laboratori.

Professore di disegno artistico e tecnico nella regia scuola di setificio in Como, collo stipendio annuo di L. 3000 aumentabili dopo due anni a 3500. Inoltre il prescelto godrà dell'aumento periodico sullo stipendio e le pensioni stabilite dalle norme vigenti per il personale delle scuole medie governative.

I due concorsi sono per titoli, ma la commissione giudicatrice avrà facoltà di sottoporre ad esperimenti i candidati giudicati migliori.

**L'esito del concorso automobili nei servizi pubblici.** — Nell'adunanza della Giuria per l'assegnazione dei premi Reali pel concorso degli omnibus automobili in servizi pubblici erano presenti i signori: on. Crespi, presidente; Gayazzi, vicepresidente; Bellavitis, Barzanò, Brigatti, Dal Pozzo, Sormani.

La Giuria procedette alla classifica, la quale risultò come segue, tenuto conto che il massimo dei punti da ottenersi da ciascuna concorrente è di 774, calcolando il servizio dal 16 giugno al 31 luglio, con 18 corse al giorno e 3 giorni di riposo per ciascun concorrente:

1° Vettura n. 1 "Serpellet", punti 773,8 — 2° Vettura n. 4 "Orion", punti 772,8 — 3° Vettura n. 3 "Fiat", punti 772 — 4° Vettura n. 2 "Serpellet", punti 767,9.

In seguito a tale classificazione la Giuria deliberò di accordare il premio Reale alla vettura "Serpellet", n. 1, ed in considerazione del buon servizio prestato dalle altre vetture, deliberò di assegnare un diploma di menzione onorevole a ciascuna delle altre vetture concorrenti. La Giuria riconosce che in generale il servizio ha proceduto con molta regolarità e anche con piena soddisfazione del pubblico.

### Nuove Ditte industriali.

**Ferrara.** — **"Società Ferrarese di trazione, luce e forza"**. Si è costituita l'anonima "Società Ferrarese di trazione, luce e forza", con sede in Ferrara, col capitale di L. 700,000, aumentabile a L. 1,800,000 per deliberazione del Consiglio così composto:

Duca Francesco Massari Zavaglia, presidente; avvocato cav. Michelangelo Cervesato, ing. Emilio De Benedetti, avvocato Giuseppe Succi, ing. Antonio Cristofori, consiglieri. Ne sono sindaci effettivi i signori: Gioso avv. Gino, rag. Giovanni Zagatti, rag. Ugo Levi; supplenti i signori: prof. cav. Pietro Sitta e Cattaneo Antolini.

La Società si è assicurata l'acquisto delle tramvie a cavalli e l'impianto di luce di Ferrara, nonché l'adesione della Società esercizi riuniti imprese elettriche, rilevataria dell'impianto della Società genovese di Ferrara, per unificare gli impianti elettrici di Ferrara secondo i desideri della cittadinanza. Essa inizierà tosto la costruzione della linea tramviaria elettrica Ferrara-Pontelagoscuro.

**Firenze.** — **"Costruzioni ferroviarie e meccaniche"**. È costituita una Società anonima per costruzioni ferroviarie e meccaniche. Il capitale è fissato in L. 600,000. A comporre il primo Consiglio d'amministrazione vennero nominati i signori: conte Parravicino, conte Luigi Bernetti, march. Luigi Torri-

giani, prof. Angelo Banti, cav. Ezio Roti, ing. Cesare Cesaroni. Sindaci effettivi i signori: rag. Pietro Signorini, Giuseppe Rostagno e Riccardo Riccaroli; supplenti i signori: Alfredo cav. avv. Lumachi e il rag. Vittorio Valdambrini.

**Genova.** — **"Società idro-elettrica ligure-meridionale"**. Si è costituita questa anonima, col capitale di L. 550,000, diviso in 2750 azioni da L. 200 cadauna. Ha per oggetto l'acquisto di forze idrauliche, la costruzione e l'esercizio di impianti elettrici. La durata è stabilita in anni 60.

Il Consiglio d'amministrazione è composto dei signori: march. ing. Carlo Centurione presidente; Arnaldo Ferruccio Varini e conte ing. Guglielmo De Rossi, membri; sono sindaci effettivi i signori: ing. Bernardo Repetto, Giovanni Battista Cravenna e Francesco Bernardo Ampt; supplenti i signori: Mario Sirianni e Bartolomeo Repetto.

— **"Ferriera di Sestri Ponente"**. Si è costituita in Genova questa anonima, col capitale di L. 1,000,000, diviso in 10,000 azioni da L. 100 ciascuna, con sede in Sestri Ponente per la durata di anni 30. Essa ha per oggetto l'esercizio di ferriere e stabilimenti metallurgici, e la fabbricazione e il commercio di metalli lavorati.

Il Consiglio d'amministrazione è composto dai signori: Cesare Briasco, presidente; commend. Tito Pignone, Giuseppe Fascie, consiglieri. Sono sindaci effettivi i signori: rag. Mario Canepa, ing. Nino Fabris e Alberto Profumo. Supplenti i signori: Agostino Canepa ed Emilio Zipoli.

**Napoli.** — **"Società lombarda-napoletana per la fabbricazione ed il commercio di prodotti farmaceutici"**. Si costituì in Napoli la Società anonima "Lombarda-napoletana per la fabbricazione ed il commercio di prodotti farmaceutici ed affini."

La sede e gli stabilimenti saranno a Napoli: il capitale è di L. 600,000 in azioni da L. 100, aumentabile a 2,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio.

La Società ha per oggetto la fabbricazione ed il commercio di prodotti chimici, farmaceutici ed affini, conserve alimentari, ecc. Essa sorge tanto dal lato tecnico che finanziario con nomi che sono garanzia di successo.

Direttore generale della Società è il dott. Cesare Zironi, ex direttore tecnico della ditta "Carlo Erba", di Milano. I prodotti verranno controllati da apposito ufficio e laboratorio scientifico, cui è preposto il consulente scientifico della Società, prof. comm. Arnaldo Piutti, professore di chimica farmaceutica all'Università di Napoli.

**Torino.** — **"Fabbrica nazionale articoli medicazione asettica ed antisettica marca "Rognone"**. Società anonima avente per oggetto l'esercizio in Italia, estensibile anche all'estero, della lavorazione e commercio in idrofilaggia di garze e cotone per medicazione ad uso chirurgico, imbiancatura tessuti e filati ad uso industriale ed idrofilaggia speciale cotone e cellulose ad uso di mammitici, con carderia di cotone idrofilati e greggi, fabbricazione di prodotti resi antisettici, mediante agenti chimici, saponi medicinali titolati, materiali speciali per sutura, prodotti antisettici, per uso agricolo, ecc. Il capitale sociale è di L. 1,800,000 diviso in N. 36,000 azioni da L. 50 cadauna, da aumentarsi in una o più riprese mediante semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione sino a L. 3,000,000 all'emissione di 24,000 azioni da L. 50 cadauna, a quel prezzo, in quelle modalità e nei termini che il Consiglio stesso crederà più opportuno. La durata della Società è fissata fino al 31 dicembre 1937 e potrà essere prorogata e risolta per deliberazione dell'assemblea. Il primo Consiglio di amministrazione è composto dei signori: Losio ing. commendator Carlo, Durio cav. Achille, Ottolenghi Cesare, Rognone cav. uff. Carlo, Bellia cav. uff. Celestino. Sindaci effettivi sono i signori: Gitti prof. rag. Vincenzo, Sassoli cav. uff. Arturo e Valletta prof. rag. Vittorio. Sindaci supplenti i signori: La Rocca Roberto, Usseglio rag. Antonio. Venne nominato direttore generale della Società per anni 15 il cav. uff. Carlo Rognone, ed a condirettori i signori Emanuele Croveris e Angelo Mosso per la durata di 10 anni.

— **"Confetteria già Romana"**. Venne costituita la Società anonima "Confetteria già Romana", successore Bass e fratelli Stratta, con sede in Torino e col capitale di L. 850,000 diviso in 34,000 azioni da L. 24 cadauna, elevabile a L. 1,500,000

per deliberazione del Consiglio d'amministrazione. Il primo Consiglio è composto dei signori Sciolla avv. Alberto, Way Gian Candido, Pagliotti Michele, Stratta ing. Carlo, Romana cav. Camillo; sindaci effettivi i signori Angonoa avv. Eurico, Fiorina cav. Giacinto, Appiani rag. prof. Giovanni; sindaci supplenti i signori Monet rag. Egidio e Soldati Roberto.

— **Società "Vulcano".** Venne costituita, con sede in Torino, la Società anonima italiana "Vulcano", con capitale di L. 250,000 aumentabile a L. 600,000 per semplice deliberazione del Consiglio di Amministrazione.

Lo scopo che la nuova Società si prefigge è quello degli impianti di riscaldamento moderno sia a termosifone che a vapore e di tutta la tecnica termica in genere. Ma più specialmente ed in particolar modo essa dedicherà la maggior parte delle sue energie alla costruzione e smercio di speciali apparecchi di riscaldamento a gas secondo il sistema brevettato "Vulcano", della ditta ing. Moreno e D'Antony.

A far parte del primo Consiglio di Amministrazione vennero nominati i signori: comm. Pariani Piero, presidente; rag. prof. Broglia, Lucio Tregnaghi, Hermann Leidheuser, ing. Moreno Luigi; a sindaci i signori: C. Vincent, A. Borgo, rag. Porta Carlo ed a sindaci supplenti i signori: dott. Vigliani e Pola.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 16 al 31 gennaio 1906.

(Gli attestati numeri 241-250 del Vol. 218 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 16; i numeri 1-10 del Vol. 219 il giorno 17; i numeri 11-30 il giorno 18; i numeri 31-50 il giorno 19; i numeri 51-60 il giorno 20; i numeri 61-80 il giorno 22; i numeri 81-100 il giorno 23; i numeri 101-110 il giorno 24; i numeri 111-120 il giorno 25; i numeri 121-140 il giorno 26; i numeri 141-150 il giorno 27; i numeri 151-180 il giorno 29; i num. 181-210 il giorno 30; i numeri 211-240 il giorno 31 gennaio).

Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**XXIV. Industrie chimiche diverse.** — 219.79, 79791, Jaubert George François, a Parigi "Perfectionnement dans la préparation de l'oxygène par décomposition des sels oxygénés", richiesto il 4 dicembre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 7 dicembre 1904.

219.59, 79884, Saponia Werke Ferdinand Boehm (Società), ad Offenbach a M. (Germania) "Produit pour le nettoyage des canons, de fusils et autres objets métalliques", richiesto il 22 dicembre 1905, per anni 15.

219.108, 79832, Barbè Piero Alfonso e Garelli Felice, a Roma "Processo per produrre nitro-cellulose, zuccheri fermentescibili ed alcool dai canapoli e da altre materie legnose", richiesto il 16 dicembre 1905, per 1 anno.

219.106, 79819, Feld Walthar, ad Hönningen a R. (Germania) "Procédé uniforme de récupération l'ammoniaque des gaz provenant de la distillation des charbons", richiesto il 15 dicembre 1905, per anni 6.

219.119, 79905, Jacob Alexandre, a Vilvorde (Belgio) "Antitartre désincrustant pour générateurs de vapeur", richiesto il 19 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 190.124, di 1 anno dal 31 dicem. 1904.

219.121, 79911, Linde Carl, a Monaco, Baviera (Germania) "Innovazione al metodo ed al macchinario per la separazione dei gas dalle loro miscele liquefatte", richiesto l'11 dicembre 1905, per anni 12. Importazione.

219.146, 79957, Fireman Peter, a Braddock Heights, Virginia (S. U. A.) "Matière colorante pour encres d'imprimerie, et son mode de fabrication", richiesto il 14 dicembre 1905, completivo della privativa 214.247, di anni 6 dal 30 settembre 1905.

219.155, 79996, Muller-Jacob Armand, ad Armand Heights (S. U. d'A.) "Processo per fabbricare esplodenti", richiesto il 26 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 198.200, di 1 anno dal 31 dicem. 1904.

219.156, 80001, Vereinigte Chemische Werke, Aktien-Gesellschaft, a Charlottenburg (Germania) "Processo per la produzione di acidi grassi da eteri composti di acidi grassi", richiesto il 26 dicembre 1905, completivo della privativa 177.101, di anni 15 dal 31 dicembre 1902, con rivendicazione di priorità dal 25 gennaio 1905.

219.176, 80054, Paters Giovanni e Vasari Luigi, a Milano "Apparecchio per separare l'azoto dai prodotti della combustione", richiesto il 16 dicembre 1905, per anni 3.

219.178, 80116, Coterillo y Ojeda Francisco e Quesada Ramon Jimenez, ad Algeciras (Spagna) "Perfezionamenti negli inchiostri copiativi", richiesto il 28 novembre 1905, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 31 dicembre 1904.

219.184, 79514, Schobert George Gustav, a Birmingham (Inghilterra) "Pittura contro l'insudiciamento e preservativa del fondo delle navi ed altri corpi sommersi", richiesto il 17 novembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 17 novembre 1904.

219.223, 80146, Schulze Hermann, a Bernburg (Germania) "Processo per la produzione degli ossidi ed idrossidi alcalino-terrosi", richiesto il 29 dicembre 1905, per anni 6.

**XXV. Industrie diverse e miscellanea.** — 219.110, 79883, Ravinetti Adolfo, a Torino "Apparecchio per esporre avvisi di pubblicità sul suolo", richiesto il 17 dicembre 1905, completivo della privativa 211.237, di 1 anno dal 30 settembre 1905.

219.111, 79591, Bagguley William e Morton Robert & Sons Limited (Ditta), a Belhaven Works, Wishaw (Scozia) "Innovazioni nelle macchine per fare sigarette", richiesto l'11 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 198.2, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

219.122, 79917, Casara Giovanni, a Milano "Nuovo sistema di chiusura di scatole e cesti per spedizioni postali e ferroviarie, specialmente per paste, dolci e simili", richiesto il 12 dicembre 1905, completivo della privativa 211.51, di anni 2 dal 30 settembre 1905.

Attestati di privativa industriale rilasciati dal 1° al 15 febbraio 1906.

(Gli attestati numeri 241-250 del Vol. 219 e 1-10 del Vol. 220 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 1; i numeri 11-30 il giorno 3; i numeri 31-50 il giorno 5; i numeri 51-60 il giorno 6; i numeri 61-80 il giorno 7; i numeri 81-110 il giorno 8; i numeri 111-140 il giorno 9; i numeri 141-160 il giorno 10; i numeri 161-190 il giorno 12; i num. 191-210 il giorno 13; i numeri 211-230 il giorno 14; i numeri 231-250 il giorno 15 febbraio).

**I. Agricoltura, industrie agricole ed affini.** — 220.12, 80233, Andersen Peter, a Langdrathof, Prussia (Germania) "Machine à traire", richiesto il 9 gennaio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 9 ottobre 1905.

220.36, 79702, Vattolo Francesco di Paolo, a Buia (Udine) "Torchio sistema Vattolo per vinacce", richiesto il 30 novembre 1905, completivo della privativa 190.3, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

220.135, 80067, Ricchiuto Salvatore, a Castel di Sangro (Aquila) "Aratro volta-orecchio, nuovo sistema", richiesto il 25 dicembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 182.192, di anni 2 dal 31 dicembre 1903.

220.137, 80188, Robotti Lorenzo fu Tomaso, a Mombaruzzo (Alessandria) "Torchio idraulico a caricamento e scaricamento continuo per vinacce, olive e frutta in genere", richiesto il 29 dicembre 1905, prolungamento per anni 4 della privativa 181.133, di anni 2 dal 31 dicembre 1903.

220.185, 80452, Angelini Guglielmo fu Bartolomeo, a Molare (Alessandria) "Macchina irroratrice a pompa aspirante e premente", richiesto il 19 gennaio 1906, per 1 anno.

220.222, 80017, Vattolo Francesco, a Buia (Udine) "Torchio sistema Vattolo per vinacce", richiesto il 29 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 190.3, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

**II. Alimenti e bevande diverse.** — 220.57, 82572, Seyfried John Frederick, a Londra "Perfezionamenti negli apparecchi per la conservazione delle frutta e degli ortaggi", richiesto il 29 dicembre 1905, prolungamento per anni 4 della privativa 75.84, di 1 anno dal 31 dicembre 1894, già prolungata per anni 10 con gli attestati 79.336, 85.295, 92.65 e 137.23.

220.62, 79480, Gowdy George Edrick, a New-Haven, Connecticut (S. U. A.) "Macchina per tagliare la pasta alimentare ed altro", richiesto il 22 novembre 1905, per 1 anno.

220.114, 80424, Coppini Inizio, a Milano "Forma da pasta alimentare per fabbricare penne o maltagliati", richiesto l'11 gennaio 1906, per anni 3.

220.162, 79542, Lanzirotti P. & Fratelli (Ditta), a Palermo "Sistema speciale per l'apertura delle scatole di conserve alimentari", richiesto il 26 novembre 1905, per 1 anno.

220.171, 80215, Crosasso Eligio, a Torino "Palone da forno perfezionato", richiesto il 26 dicembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 162.144, di anni 3 dal 31 dicembre 1902.

220.201, 80490, G. Porzio & Valera (Ditta), a Milano "Nuova testa per sifone da seltz a leva centrale", richiesto il 12 gennaio 1906, per anni 3.

**III. Arte mineraria e produzione di metalli e di metallioidi.** — 220.25, 80238, Imperatori Luigi, a Milano "Nuovo processo per fabbricazione contemporanea di acciai basici comuni e di acciai raffinati in forni elettrici eventualmente mantenuti caldi e a regime colla combustione di gas nei forni stessi, negli intervalli di non funzionamento", richiesto il 28 dicem. 1905, per anni 6.

220.129, 80099, Elektrizitäts Aktiengesellschaft vorm. Schuckert & Co., a Norimberga (Germania) "Procédé de préparation par voie électrique de métaux, métalloïdes ou de leurs composés, aussi exempt de carbone que possible", richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 163.13, di anni 3 dal 31 dicembre 1902.

220.172, 80219, Spirek Vincenzo, a Santa Fiora (Grosseto) "Four à calciner et à griller les minerais, y compris la calcination et le grillage de tous les minerais sulfureux et de tous les carbonates", richiesto il 27 dicembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 167.46, di anni 3 dal 31 dicembre 1902.

220.178, 80439, King Tom Cobb, a New-York "Procédé de désulfuration et de formation en nodules des substances contenant des composés de fer", richiesto il 7 gennaio 1906, per anni 6.

220.195, 80133, Delforte Henri Jean Baptiste, a Ongrée (Belgio) "Nouveau procédé de fabrication de l'acier au four Martin Siemens en divisant l'opération en deux périodes, ou en plusieurs périodes, grâce à l'emploi combiné d'un poche de transvasement", richiesto il 23 dicembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 9 gennaio 1905.

220.205, 80493, Brunet Léon, a Brionde (Francia) "Traitement des minerais complexes de zinc; préparation industrielle du sulfite de zinc et son emploi à la formation d'un lithopone à base de sulfite de baryte", richiesto il 20 gennaio 1906, per anni 6.

**IV. Lavorazione del metallo, del legno e delle pietre.** — 219.247, 80028, Brown, Boveri & Co. (Ditta), a Baden (Svizzera) "Disposizione per il collegamento elettrico fra parti di ferro o parti di acciaio", richiesto il 22 dicembre 1905, per anni 9, prolungamento della privativa 121.178, di anni 6 dal 31 marzo 1900.



220/27, 80248, Capuccio Mario, a Torino " Soffiatore a getto di sabbia ", richiesto il 20 dicembre 1905, per anni 6.

220/77, 80308, Vernet Arthur, a Digione (Francia) " Cisaille à main pour tôles et fers divers ", richiesto il 16 gennaio 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 9 febbraio 1905.

220/83, 80354, Heid Nicolaus, a Stockerau (Austria) " Procédé pour la fabrication de tuyaux au moyen de bandes métalliques enroulées en hélice puis soudées ", richiesto il 5 gennaio 1906, per anni 6.

220/108, 80054, Brejcha Joseph Vincenz, a Strasburgo, Alsazia (Germania) " Procédé et appareil pour le forage des trous ", richiesto il 30 dicem. 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 197/78, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

220/110, 80086, Deville, Paillette, Forest (Società), a Charleville (Francia) " Machine à mouler les grandes pièces à noyau sans séparation ", richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 197/145, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

220/121, 80087, Deville, Paillette, Forest (Società), a Charleville (Francia) " Procédé de préparation de modèles et dispositif pour faciliter le moulage des pièces de formes spéciales ", richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 197/146, di 1 anno dal 31 dicem. 1904.

220/151, 80101, Baker Alfred Georg, a Dunedin, Nuova Zelanda (Australia) " Méthode et appareil pour la fabrication de balles ou boulets sphériques ", richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 198/185, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

220/181, 78327, Besse Emile e Lubin Louis, a Parigi " Machine à souder les fonds ou couvercles sur les boîtes en fer blanc pour conserves alimentaires ou autres récipients analogues ", richiesto il 2 settembre 1905, prolungamento per 1 anno della privat. 114/179, di anni 6 dal 30 settembre 1899.

220/217, 80496, Ferrari Lorenzo, a Basiglio di Borgotaro (Parma) " Sistema di fabbricazione di conii per la riproduzione di medaglie, impronte e stampi di metallo in genere, tanto in incavo quanto in rilievo (alto e basso rilievo) ", richiesto il 14 gennaio 1906, per anni 2.

220/220, 80499, Todeschini Giovanni, Todeschini Angelo e Todeschini Antonio, a Germanedo (Como) " Innovazioni nelle trafilierie continue ", richiesto il 14 gennaio 1906, per anni 3.

220/229, 80516, Bontenakels Peter, a Heerdt presso Düsseldorf (Germania) " Macchina per praticare buchi oblungi, ossia fessure ", richiesto il 23 gennaio 1906, per 1 anno.

V. Generatori di vapore, motori, macchine diverse ed organi delle macchine. — 219/250, 80252, Grille & C. (Società), a Parigi " Dispositif pour le chauffage des chaudières Solignac-Grille ", richiesto il 26 dicembre 1905, per anni 3.

220/2, 80263, Binazzi Guido, a Firenze " Nuovo motore ad aria calda e compressa ", richiesto il 29 dicembre 1905, per 1 anno.

220/5, 80286, Berger Augusto, Bossi Carlo e Boffetta Giovanni, a Milano " Innovazioni nelle macchine idrauliche per elevatori in genere ", richiesto il 29 dicembre 1905, per anni 3.

220/20, 80324, Ferrari Andreis Attilio, a Milano " Motore a scoppio equilibrato a stantuffi opposti ", richiesto il 5 gennaio 1906, per anni 3.

220/31, 79374, Sir W. G. Armstrong, Whitworth & C. Limited, ad Elswick, Works, Newcastle-on-Tyne (Inghilterra) " Perfezionamenti nel metodo e nei mezzi per riscaldare aria compressa od altro gas suscettibile di combustione a fine di ottenerne forza motrice, o per altri scopi, e nella loro applicazione alle torpedini ", richiesto il 4 novembre 1905, per anni 15.

220/34, 79558, Chapelle Louis, a S. Ouen l'Aumône (Francia) " Filtre à hydrocarbure pour moteurs à explosion ", richiesto il 21 dicembre 1905, per 1 anno.

220/38, 80057, Vadasz Midaly, Schwarcz Zsigmond e Schuller Elemer, a Budapest " Guarnizione per premistoppa ", richiesto il 27 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 198/222, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

220/46, 80325, Lohmert Herm. Aktiengesellschaft, a Bromberg (Germania) " Modo di fissare le corazze nei molini a palle ", richiesto il 5 gennaio 1906, completivo della privativa 187/184, di anni 15 dal 31 marzo 1904.

220/48, 80345, Bryant Charles Henry, a Twickenham, Middlesex (Inghilterra), e Forster Francis Leslie Matthew, a Londra " Perfectionnements dans les pompes ", richiesto il 13 gennaio 1906, per anni 6.

220/50, 80367, Le Pontois Léon Jules, a New-York " Dispositif pour l'alimentation des mélanges explosifs des moteurs à explosion ", richiesto il 16 gennaio 1906, per anni 6.

220/59, 80074, Storz Carl August Guido, a Francoforte s.M. (Germania) " Accoppiamenti di tubi con chiusura a baionetta ", richiesto il 29 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 149/161, di 1 anno dal 31 dicembre 1901, già prolungata per anni 3 con gli attestati 163/151, 182/139 e 199/210.

220/63, 79093, Gamet Thibaud, a Parigi " Carburateur à pétrole lampant pour moteurs ", richiesto il 27 novembre 1905, per 1 anno.

220/78, 80371, Pascoli Pietro, a Torino " Motrice rotativa termica Pascoli ", richiesto il 15 gennaio 1906, per anni 3.

220/81, 80375, Thornycroft John Edward, a Chiswick (Inghilterra) " Perfezionamento nel meccanismo di comando di valvole adatto per macchine a combustione interna reversibili ", richiesto il 4 gennaio 1906, per anni 6.

220/85, 80396, Coppi Michele, a Torino " Rubinetto a galleggiante perfezionato ", richiesto il 3 gennaio 1906, per anni 2.

220/86, 80887, Audoli Luigi e Bertola Clemente, a Torino " Perfezionamento nella composizione delle pompe centrifughe multiple ", richiesto il 2 gennaio 1906, per anni 2.

220/87, 80388, Gelleri Samuel e Szabó de Pernyès Francis, a Budapest " Procédé pour actionner les moteurs ", richiesto il 30 dicembre 1905, per anni 6.

220/90, 80889, Angelini Oreste, a Roma " Motore idraulico Duplex ", richiesto il 15 gennaio 1906, per 1 anno.

220/94, 79846, Riccio Raffaele, a Catanzaro " Nuovo sistema di trasmissione per eliminare la tangenzialità delle forze nella manovella e la dif-

ferente velocità nel percorso degli stantuffi nonchè rendere regolare il moto espansivo del vapore ", richiesto il 12 dicembre 1905, per anni 2.

220/95, 79919, De Martino Giuseppe, a Napoli " Auto-depuratore per separare l'olio dall'acqua d'alimentazione ", richiesto il 6 dicembre 1905, per anni 3.

220/96, 80330, Menin Annibale, a Gallarate (Milano) " Micromoto, ossia apparecchio differenziale per ridurre in qualsiasi proporzioni le velocità dei movimenti di rotazione ", richiesto il 4 gennaio 1906, per anni 3.

220/103, 79836, Gill John, ad Edimburgo (Scozia) " Compresseur d'air ", richiesto il 21 dicembre 1905, per anni 6.

220/104, 79855, Seelsi Guido, a Roma " Inietttore d'acqua automatico per motori a scoppio ", richiesto il 22 dicembre 1905, per 1 anno.

220/107, 80083, Theis Wilhelm, a Düsseldorf (Germania) " Rubinetto per vapore ed altri liquidi bollenti ", richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 179/52, di 1 anno dal 31 dicembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attestato 198/58.

220/117, 80423, Weber-Landolt Carl, a Menziken (Svizzera) " Carburatore a surface pour moteur à hydrocarbures avec refroidissement à eau ", richiesto il 10 gennaio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 12 gennaio 1905.

220/126, 80092, Vivinus Alexis, a Schaerbeek (Belgio) " Transformateur de force à différentes vitesses ", richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 198/226, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

220/127, 80083, Corlonnier Léon, a Lilla (Francia) " Moteur à deux temps sans soupape ", richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 190/15, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

220/155, 80339, Maschinenbauanstalt, Eisengiesserei und Dampfkessel-fabrik H. Paucksch, Actien-Gesellschaft, a Berlino " Tuyau flambeur ou carneau en tôle ondulée pour chaudières à vapeur ", richiesto il 12 gennaio 1906, per 1 anno.

220/173, 80221, Passera Gaetano, a Torino " Chiocciola o dado metallico di sicurezza per collegamento di congegni fissi od in moto, denominato *Herculis* ", richiesto il 27 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 197/134, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

220/179, 80442, Thornycroft John Edward, a Chiswick (Inghilterra) " Perfezionamenti nelle macchine motrici ad olio o relativi ad esso ", richiesto il 13 gennaio 1906, per anni 6.

220/191, 79857, Marzuttini Giovanni Battista, a Udine " Disposizione per ottenere la rotazione di una puleggia o di un disco mediante frizione di leve sulla circonferenza non dentata ", richiesto il 9 novembre 1905, per 1 anno.

220/197, 80331, Trona Vittorio, Alberti Emilio, Olivari Luigi, Duse Stefano e Cappelletti Giovanni, a Milano " Motore a scoppio, a due tempi, a doppio effetto, a potenza variabile e marcia regolare ", richiesto il 4 gennaio 1906, per anni 3.

220/203, 80470, Bachmann Gottfried, a Hombrechtikon presso Zurigo (Svizzera) " Moteur actionné par la poussée verticale de l'eau ", richiesto il 20 gennaio 1906, per anni 6.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

## CESSIONE DI PRIVATIVA INDUSTRIALE.

Il signor MIRANDA MALZAC concessionario della privativa industriale italiana N. 72026 del 6 Maggio 1904: "*Procédé de désulfuration par voie humide des minerais de nickel, cuivre, zinc, etc. et d'hydroxydation en vue de leur extraction*", è disposto a vendere la detta privativa od a concedere licenze di fabbricazione.

Rivolgersi per informazioni e trattative all'Ing. LETTERIO LABOCETTA, Studio tecnico per l'ottenimento di Privative industriali e registrazione di Marchi e Modelli di fabbrica in Italia ed all'estero, Via della Vite, 46 - ROMA.

**Brevetti italiani di cui si cederebbe la proprietà o per i quali si concederebbero licenze di fabbricazione od applicazione a condizioni vantaggiose. Eventualmente si tratterebbe anche per concessione di rappresentanze.**

Brevetto del 20 Agosto 1904 Vol. 49, N. 72953 Reg. Gen. e Vol. 192, N. 181 Reg. Att. per: "*Système de détente pour fusil*", rilasciato al signor Joseph TAMBOUR, a Nanterre (Senna, Francia).

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero Ing. BARZANO e ZANARDO, MILANO, Via S. Andrea, 6 e Via Bagutta, 24; ROMA, Via Due Macelli, 9.

La titulaire du brevet italien Reg. Gen. Vol. XXXIV, N. 47819, Reg. Att. Vol. XCV, N. 200 du 12 juin 1898 pour: "*Mécanisme pour actionner le châssis porte-étoupe des métiers à broder*", désire vendre ce brevet ou en concéder des licences d'exploitation.

Pour tous renseignements s'adresser à Mr. A. RITTER, Ingénieur-Conseil, 2 Birsigstrasse à Bâle (Suisse).

*Paravicini Cesare*

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.



### Parte Tecnica

#### Esposizione di Milano 1906.

##### LA MOSTRA DELLE LOCOMOTIVE.

L'invito che Milano ha lanciato per festeggiare il compimento di un'opera grandiosa, non solo dal punto di vista tecnico, ma anche da quello sociale ed economico, con una mostra di tutto quanto di meglio l'ingegno e la mano dell'uomo han saputo fare per rendere agevoli e rapide le comunicazioni fra i vari paesi del mondo, è stato accolto, per ciò che riguarda le locomotive, da sette nazioni e cioè dall'Italia, dalla Germania, dalla Francia, dall'Ungheria, dall'Austria, dal Belgio e dalla Svizzera. Le locomotive a vapore esposte sono 51, più 5 vetture automotrici, così ripartite per nazione:

	Locomotive.	Vetture automotrici.
Italia . . . . .	9	2
Germania . . . . .	13	—
Francia . . . . .	8	—
Ungheria . . . . .	2	1
Austria . . . . .	6	2
Belgio . . . . .	10	—
Svizzera . . . . .	3	—

Oltre a queste si hanno alcune locomotive e vetture automotrici elettriche delle quali non intendo occuparmi.

Delle 51 macchine surricordate 9 sono a scartamento ridotto e 42 a scartamento normale; inoltre 26 sono destinate a rimorchiare treni viaggiatori o diretti, 14 per treni merci, e 11 per ferrovie secondarie o industriali.

Un primo esame complessivo e sommario della mostra rivela che in quest'ultimi tempi gli ideatori e costruttori di locomotive si sono specialmente preoccupati di aumentare la potenza e la velocità della macchina, e diminuirne nello stesso tempo il consumo in carbone ed acqua, a scapito spesso della semplicità di manovra e di meccanismo. Si costruirono quindi locomotive colossali, a malapena comprese nel profilo normale stabilito pel materiale rotabile; si adottarono, per le macchine veloci, ruote motrici di grandissimo diametro (m. 2.20 persino) e per quelle destinate a rimorchiare treni pesanti si ricorse all'accoppiamento del maggior numero di assi; si cominciò infine ad introdurre l'uso del vapore surriscaldato.

Nel 1900 la casa Borsig espose a Parigi una locomotiva per direttissimi a due assi accoppiati e carrello, munita di surriscaldatore Schmidt nella camera del fumo. Il buon esito, che le corse di prova eseguite con questa macchina avevano avuto, indusse il Governo Prussiano a farne costruire delle altre, affidandone lo studio al consigliere intimo Garbe e al signor Schmidt, che avevano già insieme eseguito il progetto della locomotiva costruita da Borsig. I risultati ottenuti con queste macchine in un esercizio di cinque anni furono davvero sorprendenti, sì che l'esempio dato dalla Prussia fu tosto seguito dalle altre nazioni, ed oggi nella mostra ferroviaria di Milano figurano ben 14 locomotive, munite di surriscaldatori di sei tipi diversi.

Il favore con cui venne generalmente accolto l'uso del vapore surriscaldato, è facilmente spiegabile quando si pensi ai vantaggi che esso porta, vantaggi che, se sono di grande importanza per motrici fisse, acquistano un valore anche mag-

giore per le locomotive, in cui un'economia di combustibile ed acqua, a parità delle altre condizioni, equivale alla possibilità, per le macchine, di percorrere tratte più lunghe senza bisogno di rifornimento. Il calore ulteriormente fornito al vapore umido, quale viene dalla caldaia:

- 1° vaporizza l'acqua trascinata meccanicamente;
- 2° aumenta il volume del vapore;
- 3° rende molto minori le condensazioni nel cilindro.

In conseguenza di ciò è possibile adottare cilindri di grande diametro, aumentare la corsa dello stantuffo, ridurre il grado d'ammissione, far lavorare il generatore di vapore ad una pressione non molto alta (10 o 12 atm.).

L'uso dell'espansione multipla diventa qui inutile, poichè la scarsa condensazione del vapore nei cilindri e il piccolo grado di ammissione, che è possibile adottare senza inconvenienti, rendono quasi nulli i vantaggi dell'espansione multipla, ciò che del resto fu dimostrato anche sperimentalmente nelle prove fatte in questo senso in Germania e nel Belgio.

L'ing. Brückmann, attuale direttore della Casa Schwartzkopff di Berlino, dava, in una sua interessantissima memoria sulla mostra di Locomotive di Parigi, uno schema di calcolo per determinare l'economia in carbone e in acqua che si realizza adoperando il vapore surriscaldato.<sup>1</sup>

Indichiamo con  $v$  e  $V$  rispettivamente i volumi del vapore umido e surriscaldato; con  $t$  e  $T$  le rispettive temperature; con  $w$  e  $W$  i numeri di calorie contenute nei volumi  $v$  e  $V$ ; con  $\alpha$  la temperatura assoluta dello 0°. Ciò posto, la caloria sarà contenuta in un volume  $\frac{V}{W}$  di vapore surriscaldato e  $\frac{v}{w}$  di vapore umido. L'aumento di volume quindi dovuto al surriscaldamento sarà  $\left(\frac{V}{W} - \frac{v}{w}\right)$  in tutto, ed in %:

$$L = 100 \frac{\frac{V}{W} - \frac{v}{w}}{\frac{v}{w}} = 100 \left( \frac{Vw}{Wv} - 1 \right). \quad (1)$$

D'altra parte sappiamo che è  $W = w + 0.475 (T - t)$ , dove 0.475 rappresenta il calore specifico del vapore umido a 12 atm., e che è  $V = v \frac{\alpha + T}{\alpha + t}$ ; sostituendo in (1) avremo:

$$L = 100 \left\{ \frac{(\alpha + T) w}{(\alpha + t) (w + 0.475 (T - t))} - 1 \right\}. \quad (2)$$

Questo valore di  $L$  rappresenta non solo l'aumento di volume del vapore pel surriscaldamento, ma anche l'economia di acqua che si realizza.

Per ottenere 1 mc. di vapore umido o surriscaldato occorre fornire rispettivamente le quantità di calore  $\frac{w}{v}$  e  $\frac{W}{V}$ ; l'economia assoluta di calore e quindi di combustibile realizzata col soprariscaldamento sarà  $\left(\frac{W}{V} - \frac{w}{v}\right)$ , ed in %:

$$E = 100 \left( 1 - \frac{Wv}{Vw} \right) = 100 \left( 1 - \frac{(\alpha + t) [w + 0.475 (T - t)]}{w (\alpha + T)} \right). \quad (3)$$

Riferendoci ora al caso pratico del surriscaldatore Schmidt è  $t = 187^\circ$  (temperatura del vapore umido alla pressione di

<sup>1</sup> Brückmann, Zeits. d. Ver. D. Ing., 1901, pag. 1664 e seg.

12 atm.);  $T = 350^\circ$ ;  $w$  (dalle tavole del Fliegner) per  $p = 12$  atm. è uguale a 664.7. Sostituendo in (2) e in (3) si ricava che il risparmio di combustibile è:  $E = 17.3\%$  e che il risparmio in acqua ammonta a  $L = 21\%$ .

L'esperienza, come vedremo in seguito, ha confermato questi dati del calcolo.

L'alta temperatura del vapore surriscaldato ( $350^\circ$ ) fece

\*\*\*

Il trapasso dell'esercizio delle ferrovie dalle Società private allo Stato ritardò di alcuni mesi il completamento della mostra italiana di locomotive; dimodochè coloro che visitarono nei primi tempi l'esposizione ferroviaria rimasero delusi nella loro aspettativa vedendo i binari quasi vuoti e

N. progressivo	N. d'ordine	Nazione	Tipo	Serie	Numero o nome	Scartamento	Velocità massima km.	Cilindri alto basso	Surriscaldamento	Pressione	Numero assi tender	Sforzo trazione	Peso in servizio	Proprietario	FABBRICA COSTRUTTRICE	Osservazioni		
1	1	Italia	4-8-0	753	7531	n.	65	1	1	—	3	10400	75000	Stato Italiano	Officine meccaniche già M. & S.	— —		
2	2		2-6-0	630	6301	n.	—	1	1	—	16	3	4900	54500	"	Ansaldo Armstrong	— —	
3	3		0-6-0	835	8351	"	60	2	—	—	15	—	4300	45000	"	Breda	Locom. tender	
4	4		0-6-0	835	8351	"	70	1	1	—	15	—	3200	38900	"	"	"	
5	5		2-6-2	911	9112	"	70	1	1	—	13	—	5000	64000	"	Ansaldo Armstrong	"	
6	6		4-6-0	690	6943	"	90	2	2	—	15	3	—	107500*	"	Breda	"	
7	7		0-6-0	320	3320	"	65	1	1	—	14	3	5400	45000	"	Costruz. meccaniche Saronno	Locom. tender	
8	8		0-4-0	—	—	8 Lodovico T. Ghisalba	r.	35	2	—	12	—	2920	18900	"	Breda	Loc. p. ferr. sec.	
9	9		0-4-0	—	—	852	n.	35	2	—	12	—	2160	13000	"	"	" tramway	
10	10		—	—	—	—	n.	—	2	—	12	—	—	—	Stato Italiano	Officine meccaniche già Miani e Silvestri	Vettura automotrice	
11	11		—	—	—	—	"	50	2	—	E. 16	—	—	21000	" Württemberg	Costruzioni meccaniche Saronno	Idem	
12	1	Germania	0-10-0	T 16	Essen 1706	n.	50	2	—	S. c. 12	—	16000	78900	Stato Prussiano	Schwartzkopff - Berlino	Locom. tender		
13	2		0-5-0	G 8	Hannover 4001	n.	50	2	—	S. c. 12	3	10200	55900	"	Vulcan - Stettino	— —		
14	3		0-6-0	—	4552	"	50	2	—	P. 12	—	—	38000	"	Egestorff - Hannover	Locom. tender		
15	4		4-4-0	S 4	Breslau 194	"	110	2	—	S. t. 12	4	8150	58900	"	"	M. B. Anstalt - Breslavia	— —	
16	5		2-10-0	—	—	Rolandseck	"	45	2	2	—	14	4	11500	74750	Ferrovie Alsazia	Soc. Alsaziana - Grafenstaden	— —
17	6		4-6-4	—	—	Andronceda	"	90	2	2	—	15	—	5200	85400	"	"	Locom. tender
18	7		4-4-0	S 4	—	Erfurt 52	"	100	2	—	S. c. 12	4	7950	54500	Stato Prussiano	"Henschel & Sohn - Cassel	— —	
19	8		4-4-2	S 7	—	Hannover 648	"	100	2	2	—	14	4	6900	62000	"	Egestorff - Hannover	— —
20	9		2-8-0	—	—	127	"	50	1	1	—	13	3	8100	61450	Ferrovie Anatolia	Borsig - Tegel	— —
21	10		0-4-2	—	—	—	"	—	2	—	—	12	—	—	26500	"	"	Locom. tender
22	11		0-4-0	—	—	—	"	—	2	—	—	12	—	—	16000	"	"	— —
23	12		4-4-0	—	—	Lady Cromer 710	"	—	2	—	12.8	3	6900	56000	Ferrovie Egiziane	Henschel & Sohn - Cassel	Locomot. pre-riscaldatore	
24	13		0-4-0	—	—	—	"	50	2	—	12	—	3000	20000	Verona-Capripino	"	Locom. tender	
25	1	Francia	4-6-0	—	B. 12	1050	—	2	—	12	3	5000	35000	Ferrovie Algerine	Società Alsaziana - Belfort	— —		
26	2		2-0-6-2	—	6. 121	n.	—	2	2	—	16	—	16000	102000	C.ª del Nord	Officina della Società	— —	
27	3		4-6-4	11	3911	"	—	2	2	—	16	—	6100	76784	C.ª dell'Est	Società Alsaziana - Belfort	— —	
28	4		4-6-4	—	2232	"	—	2	2	—	16	—	4900	63450	C.ª del Nord	Officine della Società	Locom. tender	
29	5		4-6-0	11	3233	"	—	2	2	—	—	3	—	—	C.ª dell'Est	" - Epemay	— —	
30	6		4-6-0	25	2606	"	115	2	2	—	16	3	4960	70900	Paris-Lyon-Med.	" Schneider - Creusot	— —	
31	7		0-8-0	—	21	"	—	2	—	—	11.5	3	4300	43000	Ferrovie Turchia	Anc. Etab. de Cail-Denain	— —	
32	8		0-4-0	—	—	—	"	—	2	—	—	—	2400	18000	—	"	Loc. da tram.	
33	1	Ungheria	4-4-2	—	804	n.	100	2	2	—	16	4	4800	74000	Stato Ungherese	Fabbriche dello Stato Ungher.	— —	
34	2		0-8-0	—	—	n.	700	15	2	—	14	2	3000	12600	Ferrov. secondarie	"	— —	
35	3		—	—	—	n.	70	—	—	—	—	—	—	20000	"	G. Weitzer - "Arad"	Vettura aut. a benzina ed elet.	
36	1	Austria	4-4-2	108	10822	n.	90	2	—	15	4	4400	68900	Stato Austriaco	E. böhm.-mähr. - M. F. Praga	— —		
37	2		2-6-2	110	11002	"	90	2	2	—	15	3	6100	68900	"	Fabbr. loc. - Florisdorf	— —	
38	3		0-8-0	178	17836	"	50	1	1	—	13	—	6400	46000	"	" - Krauss-Linz.	Locom. tender	
39	4		0-10-0	180	18017	"	50	1	1	—	14	8	—	—	"	" - Sigl. - W. Neustadt	— —	
40	5		2-10-0	280	28001	"	70	2	2	G. 16	3	10110	77200	"	Masch. F. d. Staats. - E. G.	— —		
41	6		0-8-4	—	50	760	40	2	—	S. t. 13	(2)	4500	45000	Ferr. bassa Austria	Fabbrica locom. Krauss	Vetture autom.		
42	7		—	—	—	r.	35	2	—	—	13	—	—	—	"	Fabb. macch. e vet. aut. Komarek	— —	
43	8		—	—	—	r.	35	2	—	—	13	—	—	—	"	"	— —	
44	1	Belgio	0-4-0	—	390	1000	—	2	—	—	—	—	16500	S. Nat. d. C. d. F. Viciennes	Boussu	Loc. tramway		
45	2		0-4-0	—	370	1000	—	2	—	—	—	—	—	23000	"	Idem	— —	
46	3		4-6-0	—	3298	n.	—	2	2	C. 15.5	3	5700	78000	Ferr. di St. Belge	Ateliers de Louvain	"		
47	4		4-6-0	—	3308	"	—	4	—	S. t. 15.5	3	11742	82000	"	Cockerill	"		
48	5		4-4-0	18	3190	"	—	2	—	S. t. 13	—	6670	57900	"	La Meuse	"		
49	6		4-6-0	8	—	"	—	2	2	S. t. 15.2	3	11300	74000	"	Haine - St. Pierre	"		
50	7		4-6-0	8	3334	"	—	2	2	S. t. 15.2	3	11854	74100	"	Tubize	"		
51	8		0-6-0	—	—	r.	—	2	—	—	12	—	3950	20000	"	St. Léonard	Locom. tender	
52	9		0-6-0	—	—	n.	—	2	—	—	14	—	6200	87000	Locorotondo-Bari	"	"	
53	10		4-6-0	35	Valenzano	"	—	2	—	S. t. 14	3	9860	70910	Ferrovie Belge	La Croyère	"		
54	1	Sviz- zera	4-6-0	—	730	n.	100	2	2	—	15	4	5400	64150	Ferrovie Federali	Fabbr. Svizzera di Winterthur	— —	
55	2		4-6-0	—	224	"	90	2	2	—	15	13	5700	64700	"	Gottardo	— —	
56	3		0-6-0	—	1063	1000	45	2	2	—	14	—	—	30000	"	Brünig	Locom. tender	

\* Nella colonna surriscaldatori sono indicati: con E. quello a serpentino della fabbrica d'Esslingen; con S. c. il surriscaldatore Schmidt nella camera del fumo; con S. t. quello Schmidt nei tubi di fumo; con P. quello Pielock; con G. quello Gölsdorf; e con C. quello Cockerill.

\* Tender compreso.

dapprima sorgere in molti tecnici il dubbio che il logoramento dei cilindri, dei cassetti, delle camere di vapore, delle guarnizioni anche metalliche, potesse esser tale da sconsigliare il sistema proposto; la prova nondimeno dimostrò infondati questi timori una volta che si fosse usata una speciale cura nella scelta del materiale, e che si fosse ricorso a speciali accorgimenti per impedire che il vapore caldo venisse a contatto delle parti del cilindro e della scatola di vapore, che più avrebbero potuto soffrire per un troppo forte riscaldamento.

riconoscendo nelle poche macchine italiane, allora esposte, dei tipi già noti, perchè avevano figurato in altre mostre o perchè erano già stati descritti nelle riviste. Ora però, che tutto è a posto, il visitatore può farsi un'idea abbastanza completa del materiale che in parte è già in servizio e che entro pochi anni, speriamo, sostituirà completamente i vecchi vagoni e le antiche locomotive, che ancora vediamo correre su alcune linee secondarie del nostro paese.

Interessanti in modo speciale sono la locomotiva, con

cabina anteriore, a tre assi accoppiati e carrello, della casa Breda; la locomotiva per merci a quattro assi accoppiati e carrello anteriore, esposta dallo Stato e fabbricata dalla casa Miani & Silvestri; le due locomotive, una per diretti, l'altra per viaggiatori, costruita dall'Ansaldo Armstrong ed esposte dallo Stato.

La Germania non fa una vera mostra nazionale, non espone cioè un assortimento di macchine che dia un'idea completa del materiale in uso nell'impero, ma in compenso presenta alcuni splendidi, nuovissimi campioni di locomotive, le quali interessano il visitatore non solo per le innovazioni, che ad esse furono apportate, ma anche per la accurata lavorazione.

Su tredici locomotive esposte ben cinque hanno il surriscaldatore ed una, la *Lady Cromer* di Henschel, è munita di preriscaldatore, sistema Trewithick, per l'acqua d'alimentazione della caldaia.

Due locomotive della casa Egerstorff sono munite di distribuzione a valvole Lentz. Borsig presenta un tipo di locomotiva a vapore senza focolare. La Maschinen-Bau-Anstalt di Breslavia ha qui la nuovissima locomotiva per diretti con surriscaldatore Schmidt nei tubi di fumo; la casa Schwartzkopff e Vulcan espongono due grosse locomotive merci con surriscaldatore Schmidt nella cassa da fumo.

La mostra francese è abbastanza completa e comprende i tipi delle locomotive usate dalle varie Compagnie; però non contiene molto di nuovo, se si toglie la caratteristica caldaia a tubi d'acqua sistema Robert. Le macchine francesi hanno tutte i condotti di vapore ai cilindri collocati esternamente sulla caldaia, ciò che può portare degli inconvenienti per la facile condensazione del vapore durante il percorso. Per quanto riguarda la costruzione si osserva lo studio con cui i fabbricanti francesi evitano di lavorare più che possono i pezzi fusi. La compagnia dell'Est espone una colossale locomotiva doppia Mallet, oltre a due potenti locomotive viaggiatori; la compagnia del Nord ha pure una locomotiva per treni passeggeri; la Paris-Lion-Méditerranée presenta una locomotiva per diretti.

L'Ungheria espone una bella e potente macchina tipo Atlantic, dalla caldaia altissima sul piano delle rotaie ed una piccola locomotiva a scartamento ridotto per ferrovie secondarie. Entrambi queste macchine escono dalle officine dello Stato Ungherese. La casa Weitzer di Arad presenta una vettura automotrice a benzina con trasmissione elettrica.

Nella mostra austriaca figurano sei locomotive delle quali degne di nota sono: quella costruita dalla fabbrica della *pr. öst. Staatseisenbahnges.* per merci, a cinque assi accoppiati ed uno portante anteriore girevole, munita di surriscaldatore Gölsdorf; la locomotiva per diretti, proveniente dalla fabbrica di Praga, a due assi accoppiati, carrello anteriore ed asse portante girevole posteriore; la macchina a cinque assi accoppiati della fabbrica di Neustadt (Vienna).

Una ricca collezione di locomotive ha pure organizzato il Belgio, fra le quali degne di particolare attenzione sono: la macchina a tre assi accoppiati e carrello anteriore per treni diretti, munita di surriscaldatore Cockerill, e costruita dalla casa Cockerill; le locomotive a tre assi accoppiati e carrello anteriore, con surriscaldatore Schmidt nei tubi da fumo, costruite dalle fabbriche La Meuse, la Metallurgique, St. Léonard, Soc. anonima franco-belge.

Nel Padiglione Svizzero infine la fabbrica di macchine di Winterthur espone una locomotiva per le ferrovie federali; una seconda per la linea del Gottardo, ed una a scartamento ridotto e a cremagliera per la ferrovia del Brünig.

Da questi brevi cenni sommari è facile arguire la ricchezza ed importanza di questa mostra e l'interesse che non può a meno di destare nel tecnico.

Nella tabella alla pagina precedente son presentati al lettore, raggruppati ed ordinati, i dati principali riferentisi alle singole locomotive.

(Continua).

Ing. UGO LOMBARDI.

## Elettrotecnica.

### MOTORI A CORRENTE CONTINUA A POLI AUSILIARI PER IL DOTT. BEDELL.<sup>1</sup>

I vantaggi che arreca l'applicazione del comando elettrico alle macchine utensili ha fatto sentire il bisogno di studiare dei tipi di motori, i quali siano capaci di marciare, tanto

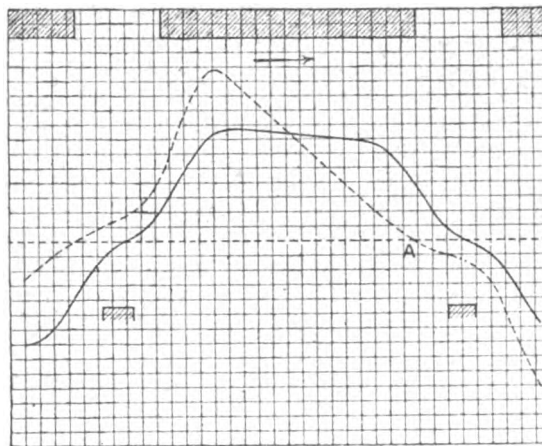


Fig. 1. Curve di distribuzione del campo magnetico, rilevate su un motore comune di 2.25 poncelet, <sup>2</sup> marciante a grande velocità angolare.

nell'uno, quanto nell'altro senso, a velocità angolari abbastanza superiori alla loro velocità minima. I motori comuni a corrente continua, inseriti in derivazione, mal si prestano a queste esigenze. Ciò per il fatto che, essendo piccolissima la velocità minima richiesta, si è costretti a mettere sull'indotto

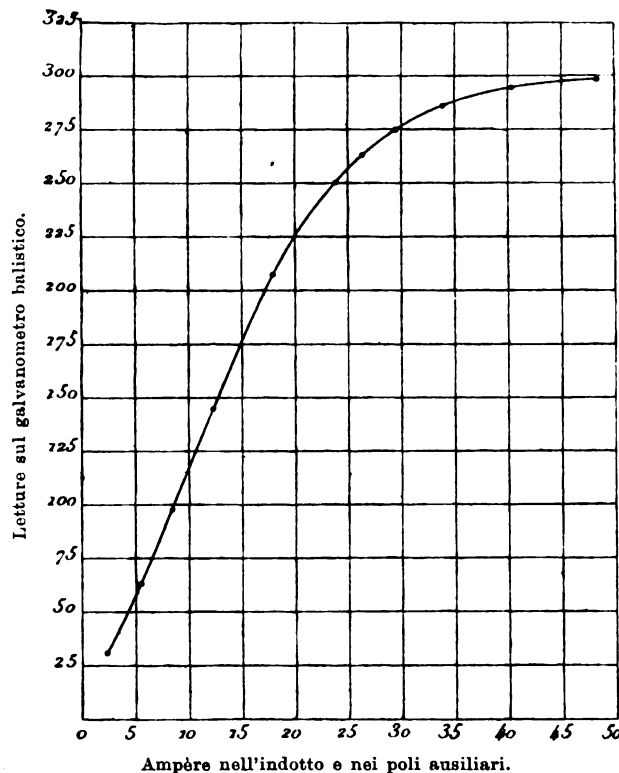


Fig. 2. Curva di saturazione d'un nucleo d'interposizione.

un gran numero di spire, donde deriva forte self-induzione nelle sezioni elementari ed impossibilità d'evitar le scintille alla commutazione.

Si è cercato di eliminar questi inconvenienti modificando le proporzioni relative degli organi del motore, disponendo, cioè, un indotto piccolo ed un induttore molto potente ed allargando il campo principale. Tale metodo, però, non ha condotto a buoni risultati, poichè con esso, oltre ad esagerar

<sup>1</sup> American Institute of Electrical Engineers, 28-31 maggio 1906. — *L'Industrie électrique*, 1906, N. 351.

<sup>2</sup> Ricordiamo, tanto poca fortuna ebbe finora questa unità caldamente patrocinata da Congressi, che il poncelet equivale a  $\frac{4}{3}$  di cavallo.

troppo le dimensioni della macchina, s'indebolisce il campo principale in modo eccessivo.

La fig. 1 rappresenta due curve tracciate sulla guida delle indicazioni fornite da apposite spazzole d'esplorazione attorno al collettore d'un motore a corrente continua, a debole indotto e forte induttore a velocità minima, con intraferro di buone dimensioni. I due diagrammi, di cui quello a tratti rappresenta la marcia a pieno carico, mentre l'altro la marcia a vuoto, sono stati rilevati sull'armatura che fu fatta girare a grande velocità. La reazione d'indotto, la quale è considerevole già a vuoto, diventa enorme a pieno carico, ciò che mostra chiaramente che, per quanto riguarda lo sviluppo delle scintille, l'allargamento del campo non dà alcun miglioramento. Nel punto A, in cui la curva di marcia a pieno carico incontra la retta zero, il campo principale è equilibrato esattamente da quello dell'indotto. Nessun spostamento delle spazzole potrà favorire la commutazione, poichè il punto A seguirà le spazzole nel loro spostamento all'indietro. La presenza del campo d'indotto è indicata dalla linea a destra del punto A, situata al disotto della zero. La distanza tra queste due linee nella posizione della spazzola rivela l'intensità del campo d'indotto.

Risulta chiaro quindi che la sezione elementare in corto circuito non solo non profitta d'alcun allargamento del campo

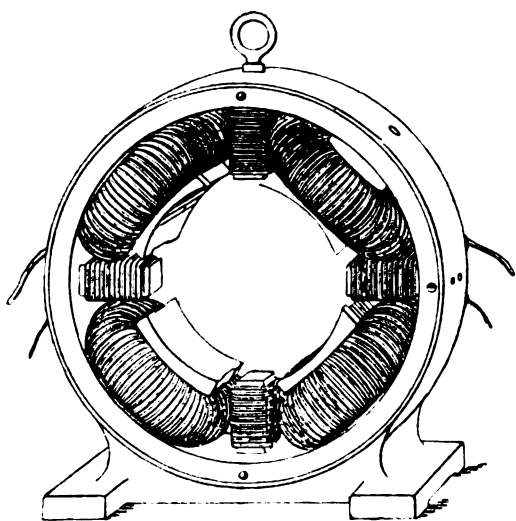


Fig. 3. Induttore d'un motore a poli ausiliari.

principale, per quanto riguarda l'inversione della corrente che l'attraversa, ma taglia anche il flusso d'armatura in modo da contribuire a mantenere la corrente di questo. Ne deriva una produzione di scintille nel momento in cui la sezione lascia la spazzola. A velocità inferiori alla massima, l'inversione può profittare, è vero, dell'allargamento del campo principale; però, essendo questo troppo forte per piccoli carichi e troppo debole per grandi, un dato spostamento delle spazzole non corrisponde ad una marcia soddisfacente che sotto un carico solo. Il motore in queste condizioni non sopporta l'inversione di moto.

Per realizzare una commutazione perfetta, un motore a velocità variabile deve esser costruito in modo da possedere un campo di commutazione indipendente, variabile secondo il carico, il quale contribuisca all'inversione della corrente nella bobina messa in corto circuito.

Questo risultato s'è ottenuto aggiungendo ai poli soliti dei poli d'interposizione, le cui faccie coprono la regione di commutazione e le cui bobine, composte d'un numero conveniente di spire, son collegate direttamente in serie coll'indotto. Ne deriva un'eccitazione assolutamente indipendente dall'intensità del campo principale ed un campo di commutazione solidale col carico della macchina sino a che i nuclei dei poli non abbiano raggiunto il cosiddetto punto di saturazione.

La fig. 2 fornisce i risultati delle esperienze eseguite su un motore di 3.75 poncelet a 20 ampère e 220 volt; in esso il punto di saturazione è molto al di là del punto di funzionamento normale e corrisponde a circa 100 per 100 di sovracarico. La curva fu ottenuta per mezzo d'un galvanometro

balistico e d'una bobina d'esplorazione formata da alcune spire di filo sottile situate fra due fogli di mica.

La disposizione generale dei diversi poli è indicata dalla figura 3.

Coi motori comuni, utilizzando per la commutazione l'allargamento del campo principale, si è costretti a spostare le spazzole secondo il senso di rotazione; coi motori a poli ausiliari, al contrario, la commutazione si compie sotto la mezzaria della faccia polare d'interposizione, cioè sulla linea neutra ed, essendo la corrente d'eccitazione dei poli intermedi solidale coll'indotto per senso ed intensità, il cambiamento di polarità del campo di commutazione non richiede spostamento di spazzole. L'eccitazione dei poli intermedi è d'altra parte molto superiore a quella dell'armatura; tali poli, infatti,

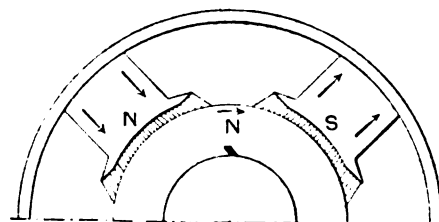


Fig. 4.

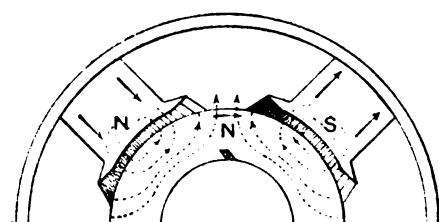


Fig. 5.

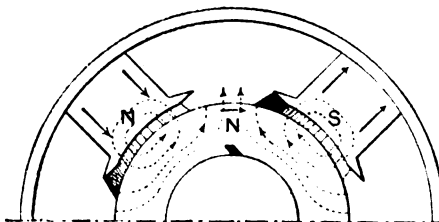


Fig. 6.

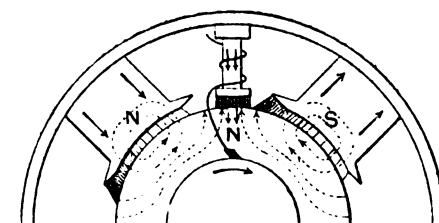


Fig. 7.

Fig. 4-7. Distribuzione del campo d'un motore in condizioni diverse.

oltre a neutralizzare il campo dell'armatura, debbono creare un campo nuovo, il quale serva alla commutazione.

La macchina può quindi funzionare come motore o come generatore, in un senso e nell'altro, senza spostamenti delle spazzole, nè cambiamenti di collegamento tra l'armatura e le bobine dei poli d'interposizione.

Il difetto di proporzionalità tra il campo di commutazione ed il carico dell'indotto, che si potrebbe temere per il fatto che la linea d'induzione dei poli d'interposizione non è una retta, vien completamente eliminato dalle ben note proprietà delle spazzole di carbone, di maniera che i motori lavorano in ogni caso vantaggiosamente.

L'esperienza ha provato inoltre che l'eccitazione dei poli ausiliari non è corretta soltanto per velocità elevate, ma anche per velocità piccole.

Le fig. 4-7 rappresentano le reazioni che si producono



nella distribuzione del campo magnetico d'un motore con o senza poli d'interposizione. La fig. 4 mostra la distribuzione del campo d'un motore a velocità angolare costante, funzionante a vuoto; tale distribuzione è uniforme sotto tutta la faccia polare. L'applicazione d'un carico sull'indotto indebolisce per reazione il campo sotto uno dei becchi polari e lo rinforza sotto l'altro. Si crea così un campo d'indotto nell'intervallo dei poli principali, come mostra la fig. 5. Se allora,

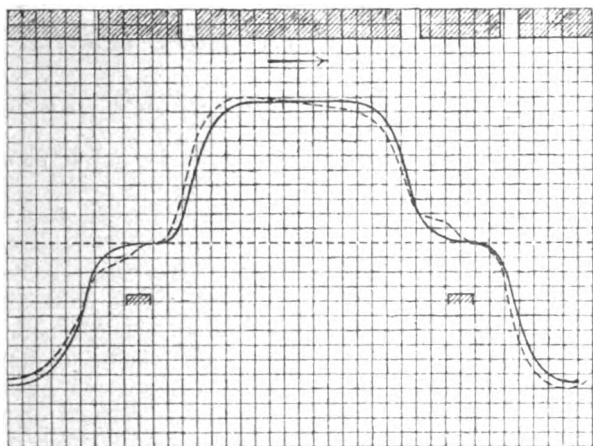


Fig. 8. Curve di distribuzione del campo rilevate su un motore a poli interposti marciante a piccola velocità (motore di 3.75 poncelet da 275 a 1100 giri al minuto).

per aumentare la velocità, si indebolisce il campo principale, la reazione d'indotto, a parità di carico, è più forte e l'indebolimento d'uno dei becchi polari arriva a ridurre il campo a zero (fig. 6). Qualunque spostamento delle spazzole, mancando il campo per aiutare la commutazione, diventa allora inutile.

La fig. 7 corrisponde al caso del motore munito di poli interposti, per i quali passa la corrente prima d'arrivare all'indotto.

Lo studio della ripartizione esatta del campo d'un motore a poli ausiliari è stato fatto, per mezzo di spazzole d'esplorazione e d'un voltmetro, sul collettore d'un motore di



Fig. 9. Curve di distribuzione del campo rilevate su un motore a poli interposti, marciante a gran velocità (motore di 3.75 poncelet da 275 a 1100 giri al minuto).

3.75 poncelet (275-1100 giri al minuto) tanto a piccola che a grande velocità. I risultati delle esperienze sono rappresentati dai diagrammi fig. 8 e 9, nei quali le curve a tratto indicano le marcie a pieno carico, mentre le altre le marcie a vuoto. Le posizioni dei poli principali ed intermedi, come pure delle spazzole, sono indicate dalle parti tratteggiate.

A piccola velocità si osserva molto poca reazione d'indotto; a grande velocità, invece, la reazione è molto forte, tanto che la polarità del becco indebolito non soltanto è annullata, ma invertita. La curva è tuttavia ricondotta all'indietro, verso la parte conveniente della linea zero, dal polo inter-

posto, il quale dà campo sufficiente per una commutazione adatta. Nelle prove di questo genere le indicazioni del voltmetro son proporzionali all'intensità del campo nel punto sottoposto alla prova, salvo però che nella vicinanza immediata della spazzola. La forza elettromotrice di self-induzione, dovuta all'inversione della corrente nella bobina messa in corto circuito, impedisce in tal punto alla tensione apparente fornita dalla spazzola d'esplorazione d'esser proporzionale al campo magnetico.

Le due forze elettromotrici così create si fanno opposizione, dal che risulta una depressione della curva in questo punto. Il campo è probabilmente uniforme sotto la faccia del polo intermedio.

Non si ha più bisogno, d'altra parte, di ricorrere alla cianfrinatura dei pezzi polari. Il polo intermedio dà, per il campo di commutazione, una forma migliore che non l'allargamento del campo principale e ciò anche nei motori a velocità costante.

Non si è poi ostacolati dalla questione delle scintille per certe condizioni, quali la forza magnetomotrice periferica lineare d'armatura e la lunghezza d'intraferro. Qualunque possa essere, infatti, la reazione d'indotto alla superficie del polo principale, il polo intermedio fornisce sempre il campo di commutazione conveniente. Risulta da ciò la possibilità di cambiamenti radicali nelle proporzioni e per conseguenza nelle dimensioni della macchina.

Le modificazioni delle proporzioni relative del ferro e del rame nell'indotto portano anche un cambiamento nella forma della curva di rendimento. Meno ferro corrisponde a minor perdita per isteresi e correnti parassite, più rame a maggior perdita per effetto Joule; in ogni modo però miglior rendimento nel caso di deboli carichi, donde rendimento giornaliero medio superiore, come per i trasformatori.

## Riscaldamento e ventilazione.

### VENTILATORI ROTATIVI AD ALTA PRESSIONE

DELLA E. F. STURTEVANT CO., A BOSTON.<sup>1</sup>

I nuovi ventilatori Sturtevant, che qui descriviamo brevemente, appartengono al cosiddetto tipo volumogeno, nel quale delle apposite palette, dotate di rapido movimento di rotazione, imprigionano ad ogni giro un certo volume di fluido per cacciarlo poi nella condotta di scarico.

Le palette, portate da due alberi paralleli, girano nel-

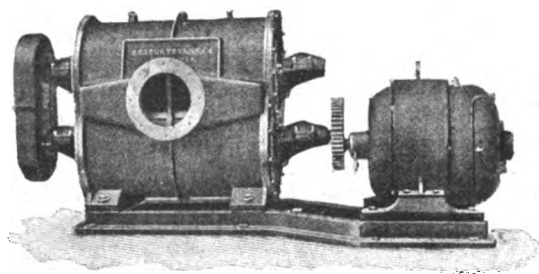


Fig. 1. Vista d'un ventilatore Sturtevant a comando elettrico.

l'interno d'una scatola munita di due bocche, l'una delle quali serve all'aspirazione, l'altra all'uscita del fluido.

I due alberi possono esser situati tanto in un piano orizzontale, quanto in un piano verticale; le fig. 1-7 mostrano quest'ultima disposizione, che è la più comune.

La forma esterna del ventilatore (fig. 1) corrisponde a due cilindri di rivoluzione, l'uno di diametro superiore all'altro; tali cilindri son chiusi da quattro fondi, i quali portano i supporti degli alberi. La costruzione dell'apparecchio risulta chiara dalla fig. 2 che mostra il ventilatore smontato.

L'albero superiore porta tre palette aventi per sezione un triangolo isoscele curvilineo; tra queste palette e l'involucro esterno v'è soltanto il piccolo giuoco necessario ad evitare l'attrito.

<sup>1</sup> *Revue Industrielle*, 1906, N. 31.

L'albero inferiore gira nell'interno d'un manicotto cilindrico, intagliato alla parte superiore in modo da far passare con un giuoco piccolissimo le palette triangolari di cui s'è parlato. Questo manicotto è fatto in due pezzi, dei quali ciascuno è fuso insieme ad uno dei coperchi del cilindro inferiore.

Tra le due parti del manicotto è montato sull'albero un disco munito di tre palette speciali, le quali girano nello

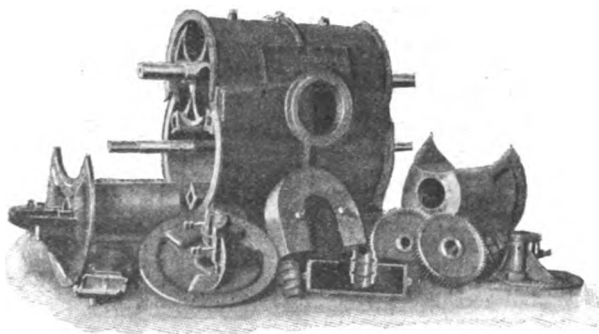


Fig. 2. Ventilatore Sturtevant smontato.

spazio compreso tra il manicotto e l'involucro. La sezione di queste palette è quella d'un quadrato a lati curvilinei; la diagonale diretta secondo il raggio ha lunghezza uguale alla larghezza dello spazio anulare libero.

Il movimento è dall'albero inferiore trasmesso al superiore per mezzo d'ingranaggio cilindrico chiuso in apposita custodia.

Il funzionamento di questi apparecchi è abbastanza noto: uno dei gruppi di palette, l'inferiore, serve a spostar l'aria, mentre l'altro funge da valvola automatica, opponendosi al passaggio del fluido.

Per evitare il rumore e le perdite prodotte dall'espansione o dalla compressione brusca dell'aria racchiusa tra le palette, sui fondi del ventilatore si son praticate quattro camere *L, M, N, O* (fig. 3-7).

Quando le palette son nella posizione rappresentata nella fig. 3, l'aria entra nello spazio *D* tra *A* e *B* e riempie completamente *D* ed *X*, mentre *E* e *Z* comunicano collo scarico.

Quando gli alberi raggiungono la posizione fig. 4, lo spazio *D*, il quale è isolato dagli altri, è pieno d'aria alla

l'aria, la quale inalza la sua pressione fino a quella di scarico; *B* apre allora la condotta d'uscita del fluido.

Ritornati così ad una posizione identica a quella della figura 3, il ciclo ricomincia, per poi ripetersi senza interruzione.

La camera *L*, alla quale non abbiamo fatto cenno nella descrizione del funzionamento, serve per il caso che si voglia invertire la marcia del ventilatore.

## Lavorazione delle fibre tessili.

### INTORNO ALLA MACERAZIONE DELLA CANAPE.<sup>1</sup>

I processi di separazione del taglio di questa pianta e dei tessili in genere si possono dividere in due grandi gruppi, quelli che raggiungono l'intento mediante l'azione di microrganismi e quelli che si valgono invece esclusivamente di mezzi meccanici e di reagenti chimici. Attualmente si ricorre a questi ultimi mezzi soltanto per la lavorazione della canape verde che non è possibile di assoggettare alla consueta macerazione rurale per ragioni inerenti alle condizioni agrarie o sociali della località ove la canape stessa viene prodotta. Difatti, il prezzo che l'agricoltore realizza cedendo all'industria la bacchetta verde varia dalle cinque alle sei lire al quintale, per cui, supponendo un prodotto di 80 quintali per ettaro, il reddito si aggira sulle 480 lire, laddove la stessa quantità debitamente macerata e venduta sotto forma di taglio permette di realizzare da L. 750 a 800 all'ettaro.

La macerazione rurale fatta all'aria libera è però soggetta alle vicissitudini della stagione e perciò l'andamento della lavorazione può essere più o meno intensamente turbato indipendentemente dalle cure dell'agricoltore o dell'industriale. Non è che collo studio positivo del fenomeno della macerazione che si può giungere a dominarlo ed a renderlo un vero ramo delle industrie fermentative.

Gli studi di Winogradsky, Friebes, Beijerinck, van Delden, Marmier, Störmer e Behrens hanno mostrato che l'agente specifico della macerazione ha per compito di distruggere o di solubilizzare il pectosio che è il costituente principale della parete cellulare delle cellule giovani e della così detta *lamella mediana* che cementa gli elementi istologici dello stelo. I pectosi ed i composti pectici sono corpi affini, ma non identici alle cellulose e sotto l'azione di una diastasi del gruppo

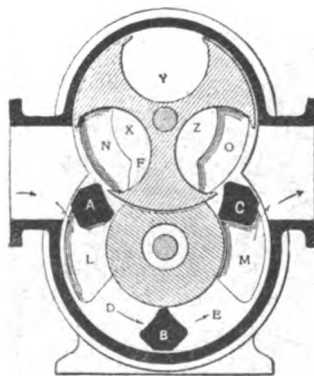


Fig. 3.

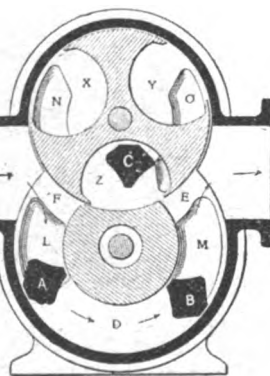


Fig. 4.

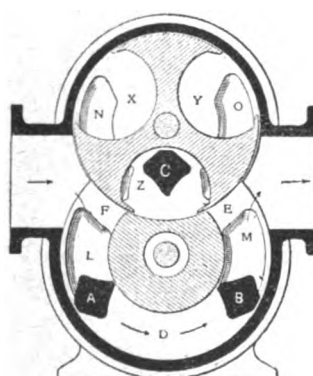


Fig. 5.

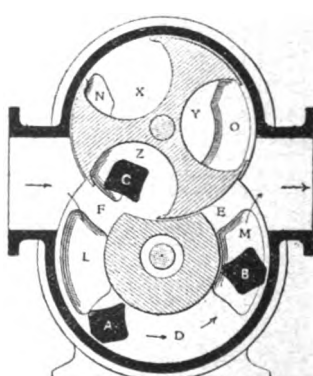


Fig. 6.

Fig. 3-6. Schema del funzionamento d'un ventilatore Sturtevant.

pressione d'aspirazione, la paletta *C* finisce d'entrare nello spazio *Z*, spostandovi l'aria alla pressione di scarico ivi contenuta; una parte di quest'aria passa per la camera *O* nello spazio *Y*, nel quale s'inalza così la pressione, avvicinandosi a quella di scarico.

Nella fig. 5 lo spazio *Z* comunica per mezzo della camera *N* collo spazio *X*, nel quale manda una parte dell'aria che esso contiene; la pressione in *Z* diventa così uguale a quella dell'aspirazione, e *Z* si apre silenziosamente quando s'arriva alla posizione fig. 6. In questo istante *Y* comunica direttamente collo scarico, e *D*, per la camera *M*, riceve del-

delle citolitiche, la pectosinasi, vengono idrolizzati o disciolti, cosicché parte degli elementi istologici viene distrutta e la rimanente disaggregata per la scomparsa del cemento pectico.

I microbi che sono suscettibili di segregare siffatta diastasi, quali furono descritti dagli accennati autori, sono svariati, sia morfologicamente, come fisiologicamente.

Infatti Friebes si è valso del *bacillus sp.*, Beijerinck e von Delden del *granulobacter pectinovorum*, Behrens del

<sup>1</sup> Da una relazione del dott. Vittorio Peglion — *Bollettino del Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio*, 1906, Vol. III, fasc. 2.

*clostridium* sp.; Störmer del *Plectridium pectinocorum*, Mar-  
mier del *bacillus* sp., Rossi del *B. Comesi*.

Una prima applicazione di questi studi fu tentata da Doumer e Deswarte a Steinbecque, in uno stabilimento nel quale si trattavano 2000 kg. di lino in bacchetta per ogni operazione, entro tino chiuso e pieno d'acqua, alla quale si aggiungeva una coltura di *B. amylobacter*. Secondo l'esame fatto da apposita commissione nominata dal Ministero d'agricoltura francese, il lino macerato con questo sistema ha una finezza pari al N. 90, mentre lo stesso lino macerato nelle acque del Lys non ha oltrepassato il N. 70. La tenacità è risultata maggiore dell'11 al 37 % rispetto alla fibra macerata nell'acqua corrente.

L'operazione procede molto più sollecitamente, poiché dalla chiusura dei tini all'estrazione della bacchetta bianca e secca passano appena 4 giorni, comprendendovi le 13 ore occorrenti all'essiccamento, mentre con la macerazione nell'acqua della Lys sono necessari da 15 a 30 giorni.

Un contributo notevole che valse a chiarire le condizioni in cui vuole essere condotta la macerazione lo ha fornito Störmer della Stazione agraria di Monaco, il quale è giunto alle seguenti conclusioni:

1° La macerazione nell'acqua è un processo biologico che può accadere solo colla collaborazione di determinati microrganismi.

2° Il determinante della macerazione del lino nell'acqua è un *Plectridium*, microrganismo anaerobico facoltativo. Questi microbi possono, fuori del contatto dell'aria, far fermentare i composti pectici, che cementano gli elementi cellulari e quindi cagionare la disaggregazione delle fibre dei tessuti.

3° La dissossigenazione dell'ambiente, necessaria all'inizio della fermentazione pectica, è affidata ad organismi banali, ubiquitari, aerobici, i quali da soli non sono però capaci di provocare la macerazione.

4° I prodotti della decomposizione dei corpi pectici sono da un lato idrogeno ed acido carbonico, dall'altro acidi organici (acetico, butirrico ed in piccole quantità valerianico e lattico).

5° In conseguenza della formazione di questi acidi, l'acidità del liquido di macerazione cresce col progredire del tempo. L'azione venefica dell'acido butirrico determina una depressione dell'azione microbica, la quale ha per conseguenza una azione ritardatrice del processo e perciò verosimilmente anche altre conseguenze.

6° Mediante saturazione degli acidi con alcali o colla calce, l'azione venefica stessa viene diminuita notevolmente e per conseguenza la depressione scompare ed il processo acquista un notevole acceleramento.

7° Per assicurare ai microrganismi veramente specifici il predominio durante il processo di macerazione è consigliabile l'aggiunta di germi microbici al liquido all'inizio della macerazione.

Störmer, ricorrendo alle colture pure di microbi specifici ed alla saturazione dell'acidità, poté accertare che l'operazione poteva essere accelerata nella seguente misura:

	Durata della macerazione
Macerazione ordinaria . . . . .	ore 120
Con aggiunta di colture pure . . . . .	" 101
" " " microbi banali . . . . .	" 104
" " " colture pure e microbi banali . . . . .	" 83
" " " carbonato di calce . . . . .	" 85
" " " " " e microrganismi . . . . .	" 75
" " " soda . . . . .	" 75
" " " " e colture microbiche . . . . .	" 80

Le ricerche compiute al Politecnico di Delft da Beijerinck e van Delden ebbero egualmente di mira di precisare le condizioni vitali dei batteri attivi e cioè la formazione di una quantità sufficiente di pectosinasi senza accumulo soverchio di acidi.

Poiché la moltiplicazione dei microbi in genere e dei maceratori in specie è intralciata dagli acidi, mentre l'azione

della pectosinasi è accentuata in un ambiente acido, gli autori idearono di praticare la macerazione entro apparecchi ad acqua corrente suscettibili di facile vuotatura, valendosi del *Granulobacter pectinocorum*, il quale si accumula sugli steli e scaccia per così dire tutte le altre specie microbiche. L'accumulazione si basa non soltanto sull'aereamento debole, ma altresì sulla circostanza che l'acqua corrente lava il lino nelle prime 24 ore in un modo tanto efficace che le combinazioni azotate solubili sono quasi completamente eliminate e rimane solo l'albuminoide protoplasmatico difficilmente solubile delle cellule, cogli idrati di carbonio ancora presenti ed il pectosio. Questo albuminoide è precisamente l'alimento principe del *G. pectinocorum* ed anche l'alimento richiesto per determinare la secrezione di pectosinasi.

Ove il lino non subisse la lavatura, si avrebbe uno sviluppo notevole di ogni specie batterica e la macerazione avverrebbe irregolare od incompleta. Beijerinck preconizza la macerazione entro tini conformemente al tipo adottato sino dal 1893 dalla *Société pour l'industrie linéaire neerlandaise*, che è del resto un ritorno al cosiddetto metodo di macerazione americano introdotto in Irlanda nel 1847 dallo Schenck, colla modificazione di rinnovare l'acqua e aggiungere al lino lavato dell'acqua di precedenti macerazioni per introdurre in abbondanza i batteri della fermentazione pectosica, mantenendo la temperatura entro 28°-32° C.

g.

## Sbianca, tintoria, stampa ed apparecchiatura.

### FILATI AD EFFETTI FANTASIA

PRODOTTI COL PROCESSO DELLA TINTURA O DELLA STAMPA.<sup>1</sup>

Nei filati non ritorti gli effetti fantasia, oltre che durante le operazioni costituenti la filatura, si possono ottenere tingendo la matassa oppure stampandola; sia in un caso che nell'altro si tinge o si stampa la matassa in modo da avere

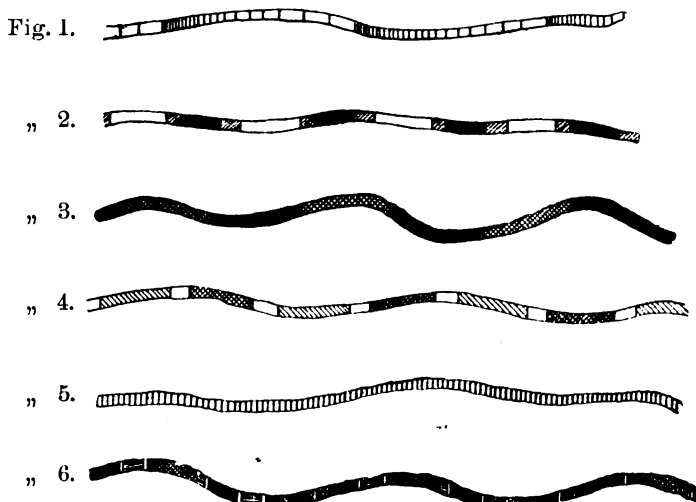


Fig. 1-6. Effetti fantasia diversi.

ad intervalli più o meno lunghi dei tratti colorati. Il processo della tintura è molto meno usato di quello della stampa. Colla tintura si possono produrre l'ombreggiatura, la mazzatura e la screziatura. La ombreggiatura, rappresentata dalla fig. 1, è formata da striscie, ciascuna delle quali passa dallo scuro al chiaro in modo che si ha l'effetto di una specie di arco baleno con variazione della rifrazione della luce. La mazzatura, rappresentata dalla fig. 2, è formata da un fondo ad un solo colore interrotto a distanze regolari da macchie o striscie bianche oppure colorate. La screziatura, rappresentata dalla fig. 3, è formata da un fondo ad un colore unico sul quale a distanze strettamente determinate si succedono delle parti colorate di lunghezza uniforme.

<sup>1</sup> *Textil-Zeitung*, 1906, N. 1, 2 e 3.

L'ombreggiatura (fig. 1) è molto facile ad ottenersi. Si sciolgono le matasse, si montano su telai verticali e si immergono in un bagno debole; il processo di tintura dura circa un'ora e mezza. Dopo che le matasse sono state nel bagno per 5 minuti si alzano un po', in modo che la parte superiore cominci a sporgere fuori del liquido, e così si continua finché l'intera matassa è fuori del bagno; in questa maniera si ottiene una ombreggiatura molto bella. Dopo il bagno si lava il filo per alcuni minuti in una soluzione di sapone alla temperatura di 30° C., si risciacqua e si fa asciugare. Questo metodo si presta di preferenza per i filati di lana cardata e pettinata.

La produzione della marezzatura è ancora più facile. Il filo si avvolge sull'aspo per almeno 66 cm., quindi vi si fanno dei nodi nei punti dove si vuole avere la marezzatura; i nodi

Fig. 7.

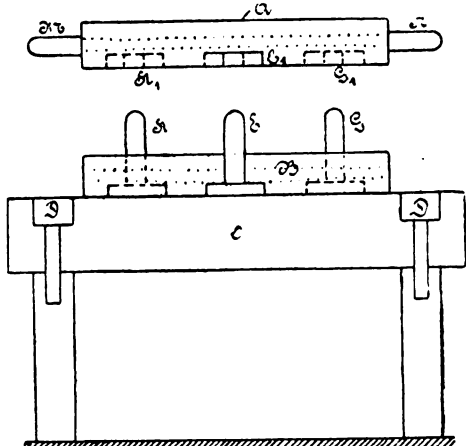


Fig. 8.

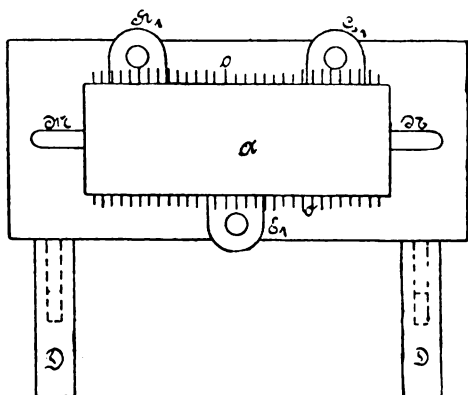


Fig. 9.

Fig. 7-9. Torchio per stampare ad effetti fantasia.

si fanno più o meno grossi ed in numero maggiore o minore secondo l'effetto che si vuole ottenere. Successivamente si tinge il filato nel modo consueto, nella quale operazione si capisce che le posizioni protette dai nodi non riceveranno la tinta; dopo la tintura i nodi si sciolgono. Se si desidera un secondo effetto, si rifanno i nodi in un'altra posizione e si tingono le matasse una seconda volta.

Colla stampa il processo è più semplice e più facile e si presta per ottenere effetti molto svariati. La marezzatura che si vede nella fig. 5 si ottiene per mezzo di cilindri a scanalature molto fine che producono delle striscie nere o scure su un fondo bianco o chiaro. La marezzatura ottenuta colla stampa assomiglia a quella ottenuta colla tintura ed anche qui si hanno striscie colorate a distanze regolari. Per ottenere un effetto più variato, si possono alternare due striscie grandi e due o tre più piccole, far seguire un tratto col colore del fondo e quindi di nuovo le striscie anzidette e così di seguito. Allora il fondo deve essere bianco ed in ogni caso molto chiaro perché l'effetto risalti.

La fig. 6 rappresenta un effetto cangiante. Questo effetto somiglia alla marezzatura, ma si fa sempre su un fondo che contrasti molto coi colori sovrapposti.

Si produce stampando prima le matasse in nero od in un colore scuro e ristampandole successivamente con un colore più chiaro; ovvero si dà al filato, a stampa, un effetto chiaro e poi gli si dà un altro colore che modifica il primo senza assorbirlo. Un altro metodo è quello di dare prima alle matasse un colore chiaro, poi stamparle con un colore scuro e quindi dar loro un terzo colore che cambia il carattere dei colori precedenti. Sia, per es., una matassa di colore arancio molto chiaro, si stampi con arancio giallo-scuro e quindi le si dia ancora un giallo molto chiaro; il risultato sarà un fondo verde con ombreggiature grigio-brune. Il processo descritto

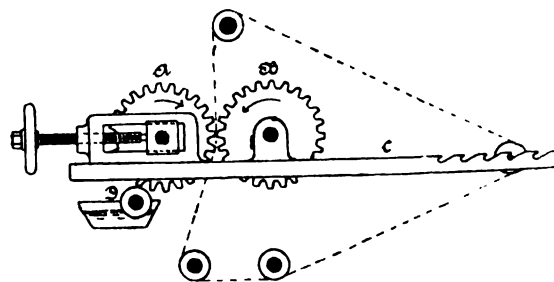


Fig. 10. Macchina Mahon.

è economico, perché basta una quantità minore di colore. Per togliere dal filato il colore in eccesso si adopera in generale l'ossido di stagno.

Gli apparecchi che servono ad ottenere effetti di fantasia colla stampa sono di costruzione semplice e primitiva; così il torchio per stampare riprodotto nelle fig. 7, 8, 9 è semplicissimo. Si compone di due tavole A e B che lateralmente, nel senso della lunghezza, portano due serie di punte; le punte distano fra loro di circa 20 mm. e quelle della seconda serie sono in posizione alternata rispetto a quelle della prima. La tavola di sopra A porta due robuste maniglie M ed N e da un lato ha un pezzo sporgente E, mentre dall'altro lato vi sono due pezzi simili G ed H; i tre pezzi hanno nel mezzo un foro in cui entrano i corrispondenti bulloni della tavola B, per mezzo dei quali le due tavole vengono tenute fisse nella loro posizione in modo che non si possono spostare. La tavola di sotto B è collocata sopra un robusto cavalletto C sorretto da quattro piedi e porta due bracci D su cui viene a

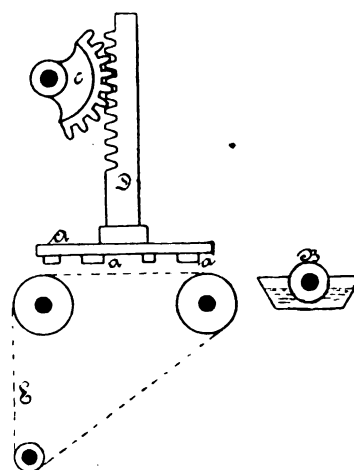


Fig. 11. Macchina Talon.

posare la tavola A; il filato viene teso su un telaio fra le due tavole. Dapprima si pulisce bene la tavola A, strofinandola con uno straccio e con della creta, quindi si strofinano ambedue le tavole prima con una spazzola imbevuta di colore e quindi con un tampone anch'esso coperto di colore, avendo cura di distribuire il colore in modo uniforme. Fatto ciò, si prendono dei nastri di lana leggermente inumiditi e si tendono trasversalmente alle tavole A e B fissandoli alle punte già menzionate; questi nastri produrranno l'effetto fantasia. Si sciolgono le matasse da stamparsi, si tendono sopra due aste fissate ai capi delle tavole per poterle levare con facilità dopo stampate; quindi si mettono le matasse sui nastri

della tavola *B*, si coprono colla tavola *A* e su questa si mettono dei pesi di piombo per avere una forte pressione. Si alza la tavola *A*, si levano le matasse e si fanno asciugare.

Si adoprano anche altre macchine, di alcune delle quali

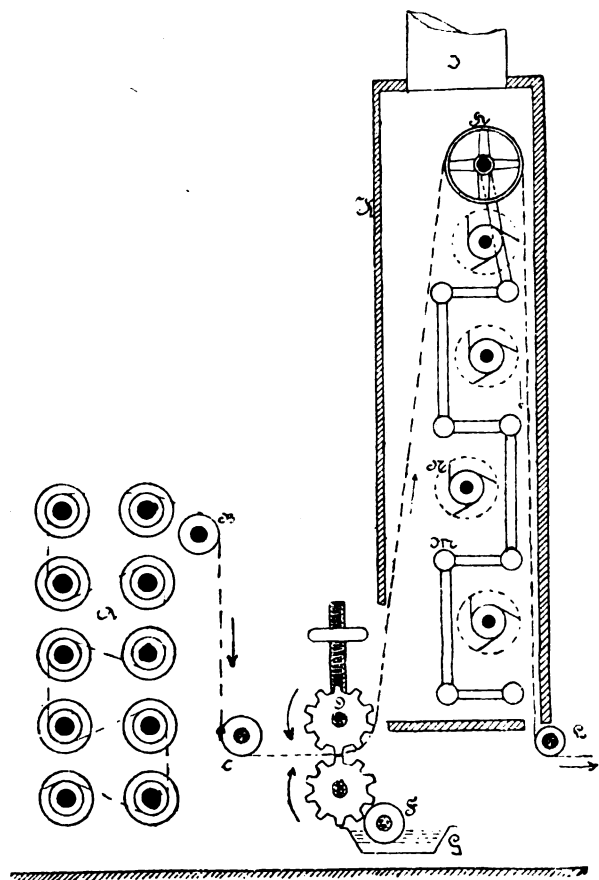


Fig. 12. Macchina Masurel-Leclercq.

daremo una breve descrizione. La macchina Blondel consiste di due cilindri stampanti sovrapposti; le matasse vengono messe su un piano inclinato, da questo vanno ai detti cilindri e dai cilindri ad un secondo piano inclinato. La macchina Mahon (fig. 10) è costituita da due cilindri scanalati *A* e *B*,

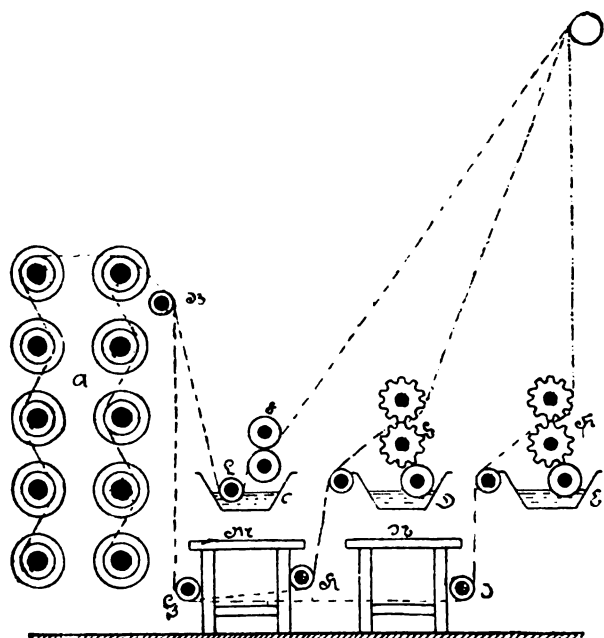


Fig. 13. Macchina per stampare filati da catena.

uno dei quali si può spostare in senso orizzontale allo scopo di esercitare una pressione contro l'altro; uno dei due cilindri riceve il colore da un rullo *D* posto al disotto. Le matasse passano con una tensione conveniente fra i due cilindri *A* e *B* che le stampano. I cilindri devono essere costruiti appositamente per ciascun effetto fantasia che si vuole produrre e sono

relativamente cari. La macchina Talon (fig. 11) è una derivazione dell'ordinario torchio a mano. Si compone di una tavola *A* portante al disotto gli stampi *a* e posta sopra un carrello; il carrello con movimento alternato passa sopra il cilindro colorante *B* e quindi torna indietro portandosi sotto il torchio. In questa posizione la cremagliera *D* ed il settore dentato *C* abbassano la tavola *A* e la premono contro le matasse *E*. Le matasse così stampate si fanno asciugare lentamente e devono poscia essere sottoposte all'azione del vapor d'acqua. Questa è una operazione molto importante: si sospendono le matasse a delle bacchette di legno in una vasca a doppio fondo coperta da un buon strato di paglia; sotto la paglia vi è un tubo perforato. Si copre la vasca con un panno e si fa entrare vapore a bassa pressione, quindi si estraggono le matasse, si lasciano asciugare e si scuotono perchè i fili non restino aderenti. Torna conveniente di fissare il colore mediante ossido di alluminio e di lavare il filato in una soluzione di sapone a circa 24° C. e poi risciacquarlo; in questo modo si elimina meglio il colore dato in eccesso, specialmente quando si tratta di colori scuri.

La macchina Masurel-Leclercq di Roubaix, rappresentata dalla fig. 12, è a funzionamento continuo e serve a stampare in matassa i filati da catena. Il filato passa prima per i cilindri tenditori *A* e per i cilindri di guida *B* e *C*; va quindi ai cilindri stampatori *D* ed *E* e da questi alla camera *K*. Ivi monta al rullo di guida *H* in alto, al quale arriva completamente asciutto, discende al rullo in basso *L* e finalmente passa fuori della macchina. Sulle due pareti laterali della camera *K* sono installati i ventilatori *N* che soffiano contro il filato una corrente d'aria riscaldata dai tubi scaldatori *M*; in questo modo l'asciugamento resta accelerato.

La fig. 13 rappresenta un'altra macchina per stampare filati da catena, nella quale tre matasse passano contemporaneamente per tre coppie diverse di cilindri stampatori. Le matasse *N. 2* e *N. 3* ricevono un effetto fantasia, invece la matassa *N. 1* passa in una coppia di cilindri che le danno il solo colore di fondo. In *P* le tre matasse vengono riunite in una sola per indi passare nella camera *K* costruita secondo il sistema Masurel-Leclercq già descritto.

Le macchine rappresentate dalle fig. 12 e 13 si prestano per una produzione elevata e molto maggiore di quella che si può raggiungere colle macchine che stampano il filato in matassa. Il numero degli effetti fantasia che si possono produrre mediante la stampa è relativamente limitato, perchè l'unico mezzo di ottenere effetti diversi consiste nell'adoperare diversi colori.

### Insegnamento tecnico.

AUREI CONSIGLI DI E. LE CHATELIER  
AI GIOVANI INGEGNERI. <sup>1</sup>

Gli allievi delle Scuole speciali annesse all'Università di Liegi avendo espresso ad E. Le Chatelier il desiderio di udire una sua conferenza su un tema di scienza applicata all'industria, l'illustre sperimentatore francese accogliendo questo invito si è proposto di intrattenere il suo uditorio sul controllo dei forni industriali coi metodi scientifici.

Innanzi però di considerare partitamente il tema che si è proposto di svolgere egli non ha nascosto la propria meraviglia per questa iniziativa degli studenti, i quali d'ordinario apprendono le lezioni senza troppo riflettere e immobilizzano il loro cervello sui banchi della scuola senza pensare gran fatto a ciò che verrà di poi, sicchè non di rado riesce loro difficile in appresso di ritrovare un po' d'attività se non allorchè urtano colle difficoltà della vita pratica. Felicitandosi che l'insegnamento abbia sviluppato in loro le più importanti qualità virili, cioè la riflessione e l'azione, il prof. L. Cha-

<sup>1</sup> *Revue de Métallurgie*, 1906, pag. 235.



telier ha insistito sulla prevalente importanza che ha il carattere rispetto alla cultura scientifica. Una lunga esperienza, non soltanto nell'insegnamento, ma anche nella vita industriale, l'ha convinto che tutte le cognizioni acquisite, tutto lo sviluppo intellettuale hanno ben poco peso nella carriera dell'ingegnere se mancano le qualità morali, il carattere. Non vi ha scienza che possa supplire l'attività, l'immaginazione ed il bisogno di produrre. Senza queste qualità le cognizioni più estese rimangono seppellite nello spirito e sprovviste di ogni potenza creatrice. Laddove fa difetto la volontà e la perseveranza, i tentativi più giudiziosi sono condannati a sicuro insuccesso.

L'abitudine di riflettere innanzi di prendere una decisione non è meno essenziale per la riuscita di ogni ricerca, come di ogni applicazione. Il senso morale ed il sentimento del dovere non trovano, come taluni credono, ricompensa soltanto all'altro mondo, ma sono il fattore più immediato del successo negli affari. Per l'ingegnere che s'inizia nella vita pratica è l'unica via per acquistarsi la completa fiducia de' suoi capi e per coloro che dirigono le aziende è la base più solida del credito commerciale. Infine, non è che la giusta ponderazione di tutte le facoltà che permette di trarre dalla propria mente il rendimento massimo di cui è suscettibile. Il prof. Le Chatelier ha voluto affermare queste sue convinzioni riguardo all'importanza che si deve assegnare al carattere, poichè non vuole si creda che egli consideri la scienza come una panacea universale. La funzione che questa ha è indubbiamente assai grande, ma non è che di secondo ordine. Infatti, uomini sprovvisti affatto di coltura scientifica, come Bessemer, hanno rivoluzionato un'intera industria, mentre degli scienziati eminenti che vollero fare l'industriale fallirono miseramente. La scienza nell'esercizio industriale è esattamente equivalente alla funzione che si attribuisce ai lubrificanti nelle macchine, cioè permette d'ottenere un risultato determinato con un minore dispendio di lavoro, ma essa non crea la forza. Una macchina, ancorchè bene spalmata d'olio, non può muoversi da sè se non si accende il fuoco sotto il generatore di vapore ed analogamente l'ingegnere più erudito non saprà mai produrre alcun che se non ha quella piccola fiammella interna che anima il suo pensiero. La superiorità dello scienziato sull'empirico è di poter arrivare allo stesso risultato con una minore somma di sforzi, ciò che equivale a raggiungere collo stesso sforzo risultati assai maggiori.

*Abbiamo voluto riprodurre questi aurei avvertimenti del prof. Le Chatelier poichè sappiamo che fra i nostri colleghi dell'insegnamento, che non ebbero contatti colla vita industriale, prevalgono quelli che assegnano alle nozioni di scienza pura, che essi impartiscono, una portata assai maggiore di quella che il prof. Le Chatelier giustamente ammette e considerano un fattore affatto secondario tutto ciò che ha relazione alla conoscenza dei processi industriali.*

*Prevalendo siffatte idee, i licenziati delle scuole credono debba tornare facile di recare in breve notevoli vantaggi alle imprese che li hanno assunti e non sono spinti ad approfondirsi nella branca che hanno scelta, ignari di ciò che da loro si attende e della ognora crescente vastità delle cognizioni che si rendono necessarie per l'esercizio dell'ingegneria industriale.*

*Poichè i particolari dei processi industriali si cercherebbero invano nei libri e non potrebbero essere insegnati nelle scuole, crediamo dovrebbe essere compito degli insegnanti di insistere non solo sugli ammaestramenti dell'illustre scienziato francese, ma altresì sul fatto che per essere in grado di affrontare la soluzione di problemi industriali e di organizzare delle industrie remuneratrici, occorre rendersi conto della esperienza accumulata dai pratici nelle singole lavorazioni per non esporsi a disillusioni che riescono fatali all'inizio della carriera.*

g.

## VI Congresso internazionale di Chimica applicata in Roma.

### L'INDUSTRIA DELL'ACIDO BORICO IN TOSCANA E GLI STUDI DEL PROF. RAFFAELE NASINI SUI SOFFIONI BORACIFERI.

Il primo ad avvertire la presenza dell'acido borico nei vapori dei soffioni e nell'acqua dei lagoni naturali fu, nel 1777, Umberto Hoefer, soprintendente alle Farmacie del Granduca di Toscana. Essa venne confermata, due anni appresso, dal celebre anatomista Paolo Mascagni, il quale, con la geniale idea di conformare in lagoni artificiali i soffioni che spandevano infruttuosamente nell'aria l'acido borico da essi arrecato, e con l'altra non meno geniale di impiegare direttamente il vapore dei soffioni per la evaporazione delle acque ricche di acido borico, in sostituzione al troppo costoso calore artificiale, gettò il germe fecondo della grande industria toscana dell'acido borico e del borace.

L'impresa industriale, iniziata, dietro i suggerimenti del Mascagni, dall'ing. Ciaschi di Livorno, il quale perdette miseramente la vita in uno di quei bacini bollenti, fu continuata dal chimico dottor Guerrazzi, che perfezionò la confezione dell'acido borico e del borace, e più tardi, nel 1827, dal conte Francesco De-Larderel, il quale applicò, con esito felicissimo, il vapore dei soffioni a promuovere l'evaporazione dell'acqua carica di acido borico, mercè l'ingegnosissima invenzione dei lagoni coperti, nei quali il vapore depositava tutto l'acido borico prima di essere utilizzato pel riscaldamento delle caldaie.

Altri passi importantissimi fece in seguito questa industria, con la introduzione, nel 1842, delle caldaie adriane a diaframmi, in sostituzione alle antiche caldaie quadre e profonde, rendendo così più sollecita l'evaporazione e conseguentemente elevando assai la produzione dell'acido borico; e specialmente con l'applicazione dei fori artesiani, ideata dal chimico prof. Gazzeri per ottenere facilmente nei luoghi più acconci l'eruzione del prezioso vapore, e praticata estesamente dal conte Francesco De-Larderel. Questo grande industriale può considerarsi il creatore dell'industria dell'acido borico in Toscana. La produzione totale, che nel 1828 non raggiungeva i 50000 Kg. all'anno, sorpassò per opera sua i due milioni di Kg. nel 1858, e intorno a tale cifra si è in seguito mantenuta.

In quello stesso anno, al conte Francesco successe a capo dell'industria il conte Federico De-Larderel il quale migliorò la fabbricazione dell'acido borico greggio inalzandone il titolo, e nel 1867 incominciò a utilizzare la forza naturale dei vapori, sostituendo ai bindoli mossi a cavalli, che fino allora si adoperavano per inalzare le acque, i cosiddetti pompatori od iniettori. Era questo il primo passo nell'utilizzazione dei vapori come forza motrice. Fino a quest'epoca l'acido borico italiano al titolo dell'82 %, raffinato in Inghilterra dapprima poi in Francia ed in Germania, era l'unico che si adoperasse nel mondo intero. La scoperta in America dei grandi depositi di borati naturali misero a serio pericolo l'industria toscana. Riuscì a superare il periodo più acuto che abbia mai attraversato quest'industria ed a far fronte vittoriosamente alla concorrenza, l'opera ardita ed intelligente del conte Florestano De-Larderel, successo nel 1876 al padre suo nella direzione dell'industria, apportando un rinnovamento profondo, radicale alla lavorazione, rinnovamento che va ora raggiungendo il suo apice mercè gli sforzi dell'on. principe Ginori Conti, genero al conte Florestano. Lo scopo fu raggiunto col dirigere i tentativi ad un migliore impiego delle forze naturali, ad utilizzare i residui, costituiti in gran parte da sali di magnesio e di ammonio, a produrre direttamente il borace, che col nostro acido borico si preparava fuori d'Italia, a fabbricare prodotti più puri, mirando così a rendersi sempre più indipendenti dalle nazioni straniere, tanto nella lavorazione che nel commercio.

Nel 1884 furono fatti i primi tentativi per la produzione del borace, e due anni dopo incominciò regolarmente la fabbricazione in grande di questo prodotto. Nel 1890 si fecero

le prime prove per la utilizzazione dei sali ammoniacali sotto forma di solfato, e l'anno appresso anche questo sale venne fabbricato su vasta scala. Nel 1892 vennero fatti i primi tentativi per valersi dei soffioni come fornitori di energia meccanica: nel 1894 si incominciò ad utilizzare il vapore per il riscaldamento delle caldaie, applicando la nuova energia alla macinazione meccanica, alla agitazione dei tini pel solfato ammonico, ad azionare le centrifughe pel lavaggio, ecc. Finalmente, dopo i primi esperimenti istituiti nel 1904, lo scorso anno il principe Ginori Conti riuscì ad utilizzare direttamente il vapore, non come mezzo di riscaldamento per ottenere vapore d'acqua, ma per azionare un motore abbastanza potente. Fatto così il grande passo, si attende ora a moltiplicare le applicazioni dell'energia dei soffioni, o direttamente o trasformandola in energia elettrica. Agli accennati perfezionamenti deve la industria toscana dell'acido borico si è affermata vittoriosa sul mercato, e se i suoi prodotti nulla hanno da invidiare ai più puri che si producono oltrel'alpe.

Larderello, che ha preso il nome del benemerito fondatore di questa industria, è il centro più importante di produzione dell'acido borico e del borace. Altre notevoli fabbriche sorgono a Castelnovo, Sasso, Lago, Serrazzano, Lustignano, Monterotondo e Navale. L'importanza di ciascuna di esse risulta dal seguente specchietto compilato nel 1904 dal prof. Angelo Funaro in base ai dati forniti direttamente dall'Amministrazione De-Larderel.

Per molto tempo, ed il motivo è evidente, il nostro acido borico non poté essere smerciato all'estero se non provvisto di marca inglese dapprima, poi anche con marca d'Amburgo. Ora invece i nostri prodotti vanno ovunque sotto il nome della ditta F. De Larderel & C. ed i tipi commerciali sono i seguenti:

Acido borico greggio a 82 e 95 %;  
 " " raffinato cristallino;  
 " " " paglietta;  
 " " " polvere;  
 Borace raffinato in cristalli;  
 " " in polvere;  
 " greggio;  
 Solfato di ammoniaca al 21 % circa d'azoto.

\* \* \*

Riassunta così la storia di questa bella industria, che fa veramente onore al nostro paese, e rilevata la grande importanza, il prof. Nasini accennò brevemente a quanto si conosce di scientificamente importante riguardo ai soffioni, ricordando le ricerche che egli ha eseguite.

Non tutto l'acido borico dei soffioni viene trasportato meccanicamente dal vapore d'acqua: gli studi su questo argomento hanno ormai assodato che esso è volatile nel vapore

	Lugoni	Fori artesiani	Numero delle caldaie	Superficie evaporante Totale	Cristallizzatoi	Asciugatoi	Vasche di chiarificazione	Vasche per deposito di acque fluviali	Impiegati ed operai
Larderello (fondato nel 1818) . . . . .	22	64	36	3580.20	8	8	17	6	147
Castelnovo (fondato nel 1827. Distanza da Larderello km. 4.95) . . . . .	10	61	34	3169.14	6	4	17	—	46
Sasso (fond. nel 1832. Distanza da Larderello km. 9.90) . . . . .	12	74	30	3060.—	5	3	15	3	49
Monterotondo (fondato nel 1824. Distanza da Larderello km. 14) . . . . .	9	23	14	1411.34	3	1	6	5	19
Lago S. Edoardo (fondato nel 1827. Distanza da Larderello km. 14.95) . . . . .	4	27	10	1326.—	2	2	9	1	27
Lustignano (fondato nel 1819. Distanza da Larderello km. 14.95) . . . . .	6	33	10	1063.35	2	1	9	2	21
Serrazzano (fondato nel 1819. Distanza da Larderello km. 13.20) . . . . .	8	48	18	2019.60	2	2	8	1	30
Totale . . . . .	71	330	152	15629.63	28	21	81	18	339

Abbiamo già detto come in questi ultimi anni le nostre fabbriche producano dell'acido borico e del borace raffinati che eguagliano per le loro qualità quelli esteri. Ciò lascia sperare che in avvenire di questi prodotti non se ne introdurranno più in Italia, benché le ultime statistiche dimostrino che l'esportazione, inceppata da dazi protettivi per gli altri paesi, è molto diminuita in ragione anche dell'aumentato consumo interno dell'acido borico e del borace specialmente, mentre l'importazione è notevolmente aumentata, come risulta dalla seguente tabella, compilata in base ai dati statistici forniti al Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, i quali riassumono il movimento commerciale dell'acido borico e del borace durante il quinquennio 1899-1903, per quantità e per valore.

d'acqua. Operando infatti la distillazione di soluzioni di acido borico, se ne riscontra nel distillato una quantità che oscilla tra 0.15 e 0.20 ‰: questi limiti non vengono modificati, qualunque sia la concentrazione della soluzione. Quanto alla volatilità dell'acido borico a temperature inferiori a 100°, risulterebbe dalla pratica che le perdite cominciano già a 60° e stanno in relazione con la concentrazione delle soluzioni.

Sull'origine dell'acido borico nei soffioni, fra le tante ipotesi emesse, quella che si presenta maggiormente attendibile è dovuta all'ing. Eugenio Perrone, secondo il quale essa deve ricercarsi nell'azione dell'acqua sulle tormaline, che si trovano abbondanti nei graniti e nei porfidi della Maremma, da cui dipendono i soffioni toscani.

Nei vapori dei soffioni, oltre all'idrogeno solforato, vi è

ANNI	ACIDO BORICO						BORACE			
	Importazione in quintali		Valore in franchi	Esportazione in quintali		Valore in franchi	Importazione in quintali	Valore in franchi	Esportazione in quintali	Valore in franchi
	greggio	raffinato		greggio	raffinato					
1899 . .	—	225	10,350	24,981	1986	990,580	1005	40,220	3740	149,600
1900 . .	—	212	12,720	15,522	1878	671,472	1010	45,450	3725	168,075
1901 . .	—	101	5,858	19,955	999	758,367	2219	93,198	947	39,774
1902 . .	—	414	22,770	17,834	400	610,522	4750	185,250	235	9,175
1903 . .	—	598	31,096	8,201	711	291,203	4439	159,804	94	3,384

anche dell'ammoniaca, che passa nelle acque di condensazione allo stato di combinazione coi diversi acidi, principalmente allo stato di solfuro ammonico, e si ossida in seguito come solfato. Ciò spiega come nelle acque di condensazione si trovò acido solforico.

I soffioni trasportano una materia organica, che sembrerebbe azotata e solforata e che per distillazione dà un olio che ricorda quello che si ricava dagli schisti che danno ittiolo. Nell'acqua dei laghi si è riscontrato anche un petrolio che naturalmente contiene pochissimi prodotti volatili, ed ha proprietà analoghe a quelle degli altri petroli italiani studiati dal prof. Balbiano.

La temperatura dei soffioni è assai varia: in quelli molto umidi si aggira intorno a 100°, in altri invece sorpassa i 180°. La temperatura massima finora riscontrata è di 190°. La pressione, variabile a seconda delle circostanze atmosferiche e barometriche, raggiunge il massimo di 4 atmosfere assolute, pressione assai inferiore a quella calcolata in base alla temperatura del vapore, perchè si tratta non di vapore saturo ma di vapore soprariscaldato.

La misura della portata dei soffioni, ossia della quantità di vapore che esce dal foro dei soffioni nell'unità di tempo, e quella della velocità dei gas che escono dal terreno, formarono e formano tuttora oggetto di estese ed accurate indagini da parte del prof. Nasini e dei suoi collaboratori, i quali affrontarono per primi il problema, interessante tanto dal punto di vista scientifico che da quello industriale. Un ingegnoso apparecchio condensatore, ideato dal prof. Anderlini, permette la misura esatta della temperatura e della pressione del vapore all'entrata e del gas all'uscita, e la misura simultanea dell'acqua che si condensa e del gas che si raccoglie nell'unità di tempo.

La portata dei soffioni può essere stabilita direttamente con questo apparecchio, o venire calcolata, in base alla densità del vapore, considerato come vapore soprariscaldato, ed alla velocità di efflusso, stabilita o con un anemometro o col metodo manometrico. Per alcuni fori assai energici di Larderello si trovò finora una velocità di efflusso di 106 e 172 metri al secondo, dalla quale si poté calcolare, con esattezza sufficiente per la pratica, la portata corrispondente di mc. 1.632 e 5.403 al secondo; ossia, in quest'ultimo caso, di circa 50 quintali di acqua al minuto, o 300 tonn. all'ora.

La quantità dei gas che escono dai soffioni insieme al vapore d'acqua è assai piccola; in 100 volumi di vapore naturale si trovano due o tre volumi di un miscuglio di vari gas, formato principalmente di anidride carbonica, idrogeno solforato, metano, ossigeno ed azoto.

La scoperta dell'argo, dell'elio e di altri elementi gassosi inattivi, richiamò l'attenzione del prof. Nasini sui gas dei soffioni, gas che nel 1896 egli esaminò accuratamente, scoprendovi e determinando anche l'argo e l'elio, ed ottenendo, per i gas raccolti da due soffioni di Larderello, i seguenti risultati:

	I	II
Idrogeno solforato . . .	2.070 %	2.000 %
Anidride carbonica . . .	92.800 "	92.000 "
Metano . . . . .	1.400 "	1.900 "
Idrogeno . . . . .	2.600 "	2.400 "
Ossigeno . . . . .	0.050 "	0.200 "
Azoto . . . . .	1.048 "	1.455 "
Argo . . . . .	0.021 "	0.029 "
Elio . . . . .	0.010 "	0.014 "

Quindi in 100 parti di gas non assorbibili dalla potassa, si hanno:

Azoto . . . . .	97.00
Argo . . . . .	2.01
Elio . . . . .	0.99

È questa la massima quantità d'elio riscontrata nelle principali emanazioni terrestri italiane.

Riconosciuta così nei gas di Larderello una sorgente assai ricca d'elio, il prof. Nasini si era proposto di farne raccolta su vasta scala, perchè riteneva questa sorgente una delle più adatte per preparare notevoli quantità del raro elemento, fin qui poco studiato in causa appunto della enorme difficoltà di averne in quantità sufficiente. Essendo abbastanza facile

sul posto la separazione di esso dalla maggior parte degli altri gas che lo accompagnano, si sarebbe potuto trasportare in laboratorio un gas contenente circa l'1 % di elio, dal quale ricavare alcune centinaia di centimetri cubi di elio puro. Inoltre i gas di Larderello offrivano interesse perchè, esaminandoli allo spettroscopio, si erano riscontrate alcune righe che potevano accennare a nuovi elementi.

Altre occupazioni impedirono al Nasini di proseguire questi studi, che furono da lui e dai suoi collaboratori ripresi solo nel 1904, dopo la memorabile scoperta del radio e le note successive ricerche del Ramsay sulla relazione esistente fra radio ed elio.

Riscontrata nei gas di alcuni soffioni una notevole radioattività, il Nasini si accinse ad uno studio estesissimo nei gas di tutta la regione boracifera toscana, contemporaneamente a quello dei gas delle sorgenti termali, di Abano e di quelli della Grotta del Cane, presso Napoli. Egli riscontrò che i gas di Abano presentano un'attività cinque volte maggiore di quella dei gas dei soffioni; tuttavia, per la loro stessa composizione (non contengono che il 13 % di componenti assorbibili dalla potassa) mal si sarebbero prestati allo scopo di concentrare l'emanazione radioattiva, che si mirava appunto a separare, per poterne studiare poi accuratamente le proprietà. Per questo fatto ed anche perchè più interessante poteva riuscire lo studio generale dell'attività di una estesa regione vulcanica, il nostro scienziato fermò definitivamente la sua attenzione sui gas dei soffioni, di cui la presa, essendo essi già incondottati a scopo industriale, è facile e rapidissima. L'esame della radioattività eseguito col metodo elettroscopico, impiegando gli apparecchi di Elster e Geitel, costruiti dalla ditta Günther e Tegetmeyer di Braunschweig, fu esteso a circa un centinaio di soffioni delle diverse fabbriche e si rilevò subito che essa varia notevolmente da soffione a soffione, ottenendosi nei valori di attività, espressi in volt di dispersione, sperimentando in condizioni identiche, delle oscillazioni da 500 a 2000 volt per ora.

Le ricerche eseguite allo scopo di vedere se l'emanazione radioattiva è emanazione di radio, cioè lo studio della perdita di attività dei gas col tempo, o quella indotta in fili metallici tenuti a circa 2000 volt ed immersi in un recipiente pieno di gas, portarono alla convinzione che si tratti realmente di questo elemento.

Il gas naturale impressiona la lastra fotografica in 24 ore, quello privato dell'anidride carbonica e dell'idrogeno solforato in sole 4 ore. Da confronti istituiti fra l'attività dei gas dei soffioni e quella dell'emanazione ottenuta direttamente da soluzioni diversamente concentrate di bromuro di radio, risulterebbe che un metro cubo dei gas dei soffioni contiene mmc.  $1.5 \times 10^{-5}$  di emanazione.

Ora tutti gli sforzi del Nasini e dei suoi collaboratori si rivolgono alla concentrazione di forti quantità di emanazione, che riescono a separare operando nel modo seguente: Il gas naturale viene privato dapprima dell'anidride carbonica e dell'idrogeno solforato facendolo attraversare lunghe colonne di soluzione di potassa caustica. L'idrogeno ed il metano vengono abbruciati in corrente d'ossigeno, e l'anidride carbonica, che risulta dalla combustione, si fa nuovamente assorbire dalla potassa. Non restano che ossigeno, azoto e gas inerti: la maggior parte di quelli si elimina per assorbimento con rame rovente e con miscuglio di calce e magnesio, ed il gas residuo viene condensato in un tubo ad U, circondato da aria liquida, dove si condensa tutta l'emanazione radioattiva.

## Notizie.

**XI Congresso degli Ingegneri ed Architetti italiani in Milano.** — Elenco dei temi e delle comunicazioni che saranno presentate.

### SEZIONE PRIMA.

*Archeologia — Architettura — Edilizia — Igiene.*

#### TEMI.

Sulla necessità di un regolamento generale per le costruzioni in cemento armato con modalità speciali per le varie regioni. (Proponente Società Ingegneri, Architetti ed Industriali di Napoli. Relatore da notificare).

Sulle costruzioni civili nelle zone sismiche. (Proponente e relatore ing. *Saro Cutrufelli* di Messina).

Intorno ad uno stile architettonico per le regioni del Napoletano. (Proposto dalla Società Ingegneri, Architetti ed Industriali di Napoli. Relatore ing. cav. *Pasquale Cozzolino*).

Esame critico delle formule in uso per il calcolo delle volte. (Proponente e relatore ing. *Carlo Ferrario* di Milano).

## COMUNICAZIONI.

Studi sulle pitture murali antiche. (Ing. *E. Gussalli* di Milano).

Costruzioni industriali. (Ing. *Mario Baroni* di Milano).

Intorno alle proprietà tecniche igieniche di alcuni tipi più moderni di stufe pel riscaldamento locale (ricerche sperimentali). (Prof. ing. *R. Bianchini* di Torino).

Peso specifico dei materiali da costruzione in rapporto alle loro proprietà fisico-igieniche (ricerche sperimentali). (Prof. ing. *R. Bianchini* di Torino).

Proposta di un apparecchio per la determinazione del volume assoluto dei materiali da costruzione. (Prof. ingegnere *R. Bianchini* di Torino).

## SEZIONE SECONDA.

*Aeronautica — Idraulica — Bonifiche.*

## TEMI.

Norme tecniche che dovrebbero presiedere al collaudo dei muri di sbarramento e misura del contributo che lo Stato dovrebbe concedere per la costruzione dei serbatoi d'acqua. (Proponente e relatore ing. *Domenico Barbanti* di Modena, Ufficio Tecnico Municipale).

Sull'opportunità di un Istituto nazionale per la prova dei contatori d'acqua che rilasci certificati ufficiali. (Proponente e relatore ing. *Pietro Interdonato* f. f. d'ingegnere capo della città di Messina).

Sulla convenienza di associare alla costruzione di due canali di scolo, uno per le acque romagnole e l'altro per le acque bolognesi, la immissione del Reno in valle di Comacchio e relativa colmata della zona meridionale di detta valle. (Proponente e relatore ing. cap. *Alemanno De Maria* di Torino. Già accolto pel Congresso di Cagliari e da quello rinviato all'XI Congresso).

## COMUNICAZIONI.

Sviluppi e progressi della irrigazione. (*Pestalozza* ing. cav. *Massimo* di Milano, con appendice del dott. *Edmondo Grüner*, della Scuola Superiore d'Agricoltura di Milano).

La condotta dell'acqua potabile all'Isola Maddalena. (*Franchetti* ing. *Giuseppe* di Sassari).

Mezzi per mantenere costante la temperatura dell'acqua nei serbatoi. (*Coda* ing. *Carlo* di Firenze).

## SEZIONE TERZA.

*Strade ordinarie — Strade ferrate — Ponti.*

## TEMI.

Sulle pavimentazioni e sistemazioni stradali:

a) Sulle riforme urgenti nella costruzione e manutenzione delle strade ordinarie. (Proponente e relatore *Gola* ing. *Emilio* di Milano, per invito del Collegio Ingegneri ed Architetti di Milano).

b) Sullo studio tecnico ed economico dei materiali di manutenzione delle massicciate stradali. (Proponente e relatore *Albertini* ing. *Antonio*, ingegnere capo della provincia di Modena).

c) Sui migliori sistemi di pavimentazione delle strade comunali e provinciali dal punto di vista della loro efficacia e della più economica manutenzione. (Proponente Società Ingegneri, Arch. ed Industriali di Napoli. Relatore da notificare).

d) I cerchioni delle ruote e la pavimentazione delle strade ordinarie. (Proponente e relatore *Ciani* ing. *Vincenzo*, ingegnere capo della città di Pavia).

e) Sui vantaggi della sostituzione graduale della cilindratura alla manutenzione ordinaria delle strade e sul peso del rullo compressore in rapporto alla durezza dei materiali. (Proponente e relatore ing. *Saro Cutrufelli* di Messina).

Sui rapporti della organizzazione del personale tecnico nelle Amministrazioni provinciali col miglioramento della via-

bilità. (Proponente e relatore ing. *Massimo Tedeschi* di Torino, direttore del giornale *Le Strade*).

Sulla convenienza di generalizzare l'uso delle caviglie a vite mordente per fissare le rotaie alle traversine sulle linee ferroviarie a treni veloci e pesanti. (Proponente e relatore *Jonghi Lararini* ing. *Cesare* di Milano).

## COMUNICAZIONI.

Riforme e pavimentazione delle strade di Milano. Lavori ed esperimenti eseguiti nel decennio 1896-1905. (*Accenti* ing. *Ettore* di Milano, per invito del Collegio degli Ingegneri ed Architetti di Milano).

## SEZIONE QUARTA.

*Meccanica — Tecnologie industriali — Costruzioni navali — Metallurgia — Miniere — Elettrotecnica.*

## TEMI.

Come estendere le industrie nell'Italia meridionale. (Proponente il Collegio degli Ingegneri ed Architetti di Napoli. Relatore da notificare).

Sulla tecnica della prevenzione degli infortuni del lavoro. (Proponente il Collegio degli Ingegneri ed Architetti di Milano. Relatore ing. cav. *Luigi Pontiggia*, direttore dell'Associazione degli Industriali d'Italia per prevenire gli infortuni sul lavoro).

Sulla ventilazione degli stabilimenti cotonieri. (Proponente e relatore ing. *Luigi Peserico* di Crespi d'Adda (Bergamo)).

Dei perfezionamenti indotti dallo sviluppo delle industrie elettriche nel macchinario generatore termico ed idraulico. (Proponente e relatore ing. prof. *Giuseppe Belluzzo* di Milano, per invito del Collegio Ingegneri ed Arch. di Milano).

Materiali per la costruzione delle caldaie a vapore. (Proponente e relatore ing. cav. *Guido Perelli*, direttore dell'Associazione Utenti Caldaie a vapore di Milano, per invito del Collegio degli Ingegneri ed Architetti di Milano).

Influenza della massa dell'acqua sulla facilità di sovragerogazione di vapore nelle caldaie. (Proponente e relatore ing. *E. De Strens* di Milano).

Sull'opportunità di estendere l'uso del surriscaldamento e del tiraggio forzato negli impianti motori delle navi. (Proponente e relatore ing. *R. S. Morali* di Cornigliano Ligure).

## COMUNICAZIONI.

Esempio della applicazione del nuovo sistema di paga "præmiun plane", alla categoria fuochisti di una officina a gas. (Ing. *L. G. Maggioni* di Trieste).

Memoria illustrativa sullo sviluppo dell'ingegneria in Toscana nell'ultimo trentennio. (Collegio toscano degli Ingegneri ed Architetti di Firenze).

Dei perfezionamenti nella fonderia e fucinatura dei metalli. (*Orlandi* ing. *Giovanni* di Milano).

Il problema delle turbine a gas. Soluzioni ed esperienze. (*Belluzzo* ing. prof. *Giuseppe* di Milano).

## SEZIONE QUINTA.

*Geodesia — Topografia — Catasto — Agraria — Economia rurale ed Estimo.*

## TEMI.

Degli infortuni agrari, con speciale riguardo alle provincie del Mezzogiorno d'Italia. (Proponente Società Ing., Arch. ed Industriali di Napoli. Relatore *Cozzolino* ing. cav. *Pasquale*).

## SEZIONI RIUNITE.

*Legislazione tecnica — Questioni professionali.*

## TEMI.

La professione dell'ingegnere in rapporto alla società moderna. (Proponente e relatore ing. *Caracciolo Lorenzo* di Palermo, per invito del Collegio Ingegneri ed Arch. di Palermo).

Come provvedere alla tutela dei diritti e titoli professionali degli ingegneri nelle assunzioni in servizio, da parte di pubbliche amministrazioni, di personale tecnico. (Proponente e relatore ing. *Marco Aurelio Boldi* di Roma).

Sull'abolizione dei gradi successivi nei pubblici concorsi per opere di architettura e sulle norme stabili per l'elezione dei membri delle Commissioni esaminatrici. (Proponente So-

cietà degli Ingegneri, Architetti ed Industriali di Napoli. Relatore da notificare).

Sugli insegnamenti per gli ingegneri:

a) Come coordinare i Regolamenti universitari con quelli delle Scuole di applicazione degli ingegneri. (Proponente Collegio degli Ingegneri, Architetti ed Industriali di Napoli. Relatore da notificare).

b) Sull'ordinamento delle Scuole per gli ingegneri. Proponente e relatore *Olivieri* ing. *Pietro* di Genova).

c) La separazione delle Scuole di Architettura e di Ingegneria civile. (Proponente e relatore *Ferris* ing. *G. C.* di Torino).

d) Sull'opportunità di richiedere dagli allievi ingegneri la conoscenza di due fra le tre lingue francese, inglese, tedesca. (Proponente Società degli Ingegneri, Architetti ed Industriali di Napoli. Relatore da notificare).

Sull'opportunità e sul modo d'istituire una Federazione di tutti i Collegi e Società tecniche italiane a intenti esclusivamente tecnici, scientifici e professionali. (Proponente il Collegio Nazionale degli Ingegneri ferroviari italiani di Roma. Relatore ing. *A. Del Fabbro* di Brentelle di Sotto, Padova).

Sulle tariffe per le competenze degli ingegneri:

a) Tariffa unica per le competenze degli ingegneri. (Proponente il Collegio degli Ingegneri, Architetti ed Industriali di Napoli. Relatore da notificare).

b) Sulle tariffe giudiziarie. (Proponente il Collegio degli Ingegneri ed Architetti per la Sardegna di Cagliari. Relatore da notificare).

c) Sulle tariffe per gli Ingegneri nelle perizie penali. (Proponente la Società degli Ingegneri, Architetti ed Industriali di Napoli. Relatore da notificare).

Sull'assicurazione degli operai nelle piccole industrie e nelle fabbriche eseguite da privati. (Proponente e relatore ing. *Pietro Olivieri* di Genova).

Sull'interpretazione dell'art. 556 del Codice civile. (Sull'acquisto della metà di un muro divisorio). (Proponente e relatore *Sasso* ing. *Raffaele* di Napoli).

Della necessità di rendere più omogenei alcuni principi direttivi della legge sulle espropriazioni per pubblica utilità e segnatamente quelli che informano gli articoli 43, 89 e 90 della stessa. (Proponente e relatore *Olivieri* ing. *Pietro* di Genova).

Sulle perizie mendaci. (Proponente e relatore ing. *Marco Aurelio Boldi* di Roma. Tema rinviato al Congresso di Milano da quello di Cagliari).

**Le ispezioni sul lavoro.** — L'on. Ministro per l'Agr. e Comm. ha emanato il decreto che dispone sulle ispezioni per l'esecuzione delle leggi per gli infortuni degli operai sul lavoro.

Tali ispezioni cominceranno nel Piemonte, nella Liguria, nella Lombardia e nelle provincie di Verona e di Vicenza.

Gli incaricati del servizio di vigilanza saranno distribuiti, a seconda del bisogno, nei seguenti circoli di ispezione: *Torino* con giurisdizione sulle provincie di Torino, Alessandria, Cuneo, Novara, Genova e Porto Maurizio; *Milano* con giurisdizione sulle provincie di Milano, Como e Pavia; *Brescia* con giurisdizione sulle provincie di Brescia, Bergamo, Cremona, Mantova, Sondrio, Verona e Vicenza.

Gli incaricati avranno giurisdizione nel Circolo al quale sono addetti; saranno però obbligati ad eseguire le ispezioni che fossero loro affidate con disposizione ministeriale anche in altre parti del Regno.

**Congresso dei Costruttori e Imprenditori.** — Fra i numerosi congressi, indetti quest'anno a Milano, va annoverato quello dei Costruttori ed Imprenditori che, fissato dal 21 al 26 corr., venne rimandato al 16-21 ottobre.

Il sindaco di Milano, sen. Ponti, ed il comm. ing. Angelo Salmoiraghi, presidente della locale Camera di Commercio, hanno accettato la presidenza onoraria del Congresso, che conta già 307 iscritti.

**Il prezzo unico degli zolfi.** — Alla Camera di Commercio di Catania si sono riuniti i negozianti di zolfo per decidere sulla definizione della questione del prezzo unico degli zolfi. Si è nominata una Commissione che dovrà recarsi a Roma per conferire con i ministri Maiorana e Cocco Ortù. La Commissione è partita infatti per Roma.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — La Società già Joh. Jacob Richter & C. di Winterthur ha presentato domanda alla Prefettura di Torino per essere autorizzata a derivare un volume d'acqua di moduli cinque dalla Dora Baltea, in territorio di Courmayeur, per l'esercizio d'una ferrovia elettrica Col de Ferret-Courmayeur-Aosta.

La quantità massima d'acqua da derivarsi è di moduli 5; la presa si effettua in isponda sinistra della Dora Baltea, in Courmayeur, mediante diga stabile, in prossimità al cosiddetto Châlet di Montita, e la restituzione avviene in isponda sinistra a valle della casa La Pali; il salto utilizzabile è di m. 200; la forza motrice sviluppabile è di 1333 HP; il dislivello fra il pelo d'acqua alla presa e alla restituzione è di m. 201 10.

— La Prefettura di Udine ha testè concesso alla ditta Gio. Batta Biglia di Zoppola di derivare dal fiume Fiume e dal Cestellana mc. 8 al secondo d'acqua, pari a 80 moduli, a scopo industriale.

— La Prefettura di Ravenna ha testè concesso al signor Claro Lega fu Achille, la facoltà di derivare dalla sponda sinistra del fiume Lamone a monte di San Casciano in Comune di Brisighella provincia di Ravenna, mediante il canale del Molino di Pedrosola, 700 litri d'acqua al secondo, atti a produrre la forza motrice di cavalli dinamici 107 da trasformarsi in energia elettrica per illuminazione elettrica pubblica e privata e per altri usi industriali.

## CONCORSO.

**Borse di perfezionamento all'estero per alunni della scuola setificio in Como.** — Il Ministro di agricoltura, industria e commercio, on. Cocco Ortù, ha bandito un concorso per titoli a due borse di perfezionamento tecnico all'estero, di annue L. 2000 nette, tra i licenziati negli anni 1904 e 1905 dalla Sezione industriale del R. Istituto tecnico in Como e nell'anno 1906 dalla R. Scuola di setificio della stessa città.

Una di tali borse è destinata alla pratica professionale in un importante stabilimento estero di tessitura, l'altra al perfezionamento nel disegno tecnico per tessuti in una rinomata scuola straniera.

Ai titolari delle borse saranno altresì pagate le spese di viaggio d'andata e di ritorno.

Le domande e i documenti per partecipare al concorso dovranno inviarsi al Ministero entro il 30 settembre.

## Nuove Ditte industriali.

**Milano.** — “ *Società italiana di colonizzazione in Sardegna* „. Si è costituita questa Società anonima con un capitale aumentabile fino a L. 6,000,000, per semplice deliberazione del Consiglio.

Scopo della Società è quello di promuovere e favorire nell'isola lo sviluppo dell'agricoltura e delle industrie agrarie in genere.

All'uopo la Società si è già assicurato l'acquisto di circa 9000 ettari ripartiti nelle due provincie di Cagliari e Sassari.

Il Consiglio risultò composto dei signori: Scalabrini comm. prof. Angelo, presidente; Cornaggia on. march. C. O. e Bisleri Felice, vicepresidenti; Clerici rag. Gino, segretario; Sanjust di Teulada conte ing. Edmondo, Dugnani ing. Giorgio, Giorgetti ing. Teodoro, Sampietro avv. Carlo, Clerici ing. Fabrizio, Radice Fossati ing. Carlo, consiglieri. I signori: Maglione comm. prof. rag. Giovanni, Belloni rag. Angelo, Balestrini rag. Enrico, sindaci effettivi; i signori: prof. rag. Greco Eugenio, Colombi rag. Aldo, sindaci supplenti.

La sede provvisoria della Società è nello studio del segretario del Consiglio rag. Gino Clerici, via delle Ore, 8, a Milano.

**Siena.** — “ *Società anonima Guglielmo Bader* „. Si è costituita questa anonima per la fabbricazione e vendita della birra, acque gasose, seltz ed affini. Il capitale è di L. 120,000.



## Bibliografia.

**Böttcher. — Krane, ein Handbuch für Bureau, Betrieb und Studium.** — Editore R. Oldenbourg a Monaco ed a Berlino. Volume di 550 pagine con atlante di tavole 48.

In questo libro l'autore si propone di dare un'idea completa della costruzione delle gru. Ciò non era facile ad ottenersi nell'ambito abbastanza ristretto di un volume e di un atlante maneggevoli e di prezzo moderato (Mk. 25).

L'autore ebbe mani in pasta nella ricostruzione dell'officina della nota ditta Vulkan a Stettino e gli fu dato di trar partito per la sua pubblicazione dalle esperienze raccolte in quella occasione, in cui una grandissima serie di gru di altri sistemi furono trasformate in gru elettriche, aumentandone di molto la velocità. Altri studi fece l'autore nei principali porti tedeschi e giunse a comporre un libro, il quale adempie assai bene il compito di riunire tutte le formule e i numeri della meccanica applicata che possono essere utili pel trattamento dei problemi relativi alle gru e di dare un'idea completa della struttura dei principali tipi di gru e delle norme costruttive che vi si riferiscono per tutti i diversi tipi e per tutti i diversi modi di comando (gru a vapore, idrauliche, elettriche). A questa seconda sezione ne fa seguito una terza in cui sono riassunte le caratteristiche essenziali dei modi di comando applicabili alle gru, mentre la quarta sezione tratta degli elementi delle macchine che trovano impiego nella costruzione di questi apparecchi. Una quinta sezione è dedicata ai metodi rapidi e comodi di determinazione dei momenti d'inerzia delle travi composte e di calcolazione delle forze esterne che sollecitano le membrature dei tralicci; e ciò non soltanto con riguardo alla sollecitazione massima, ma tenuto conto delle tensioni e pressioni provocate dalle diverse posizioni che assume il carico.

L'ultima sezione, cioè la sesta, contiene la descrizione di molti tipi di gru effettivamente costruite colla calcolazione di alcuni dei particolari più importanti.

In complesso trattasi di un eccellente lavoro che arricchisce la letteratura su questo interessante argomento e che non può mancare in nessuna officina che si occupa della costruzione di apparecchi di sollevamento.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 1° al 15 febbraio 1906.

(Gli attestati numeri 241-250 del Vol. 219 e 1-10 del Vol. 220 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 1; i numeri 11-30 il giorno 3; i numeri 31-50 il giorno 5; i numeri 51-60 il giorno 6; i numeri 61-80 il giorno 7; i numeri 81-110 il giorno 8; i numeri 111-140 il giorno 9; i numeri 141-160 il giorno 10; i numeri 161-190 il giorno 12; i num. 191-210 il giorno 13; i numeri 211-230 il giorno 14; i numeri 231-250 il giorno 15 febbraio).

Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**V. Generatori di vapore, motori, macchine diverse ed organi delle macchine.** — 220/212, 79998, Holz Adolf, a Friedenau presso Berlino "Dispositif de commande par deux disques plats montés sur le même axe", richiesto il 26 dicembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 24 febbraio 1905.

220/215, 80494, Barsanti Roberto, a Firenze "Nuovo cuscinetto registrabile a più file di sfere", richiesto il 14 gennaio 1906, per anni 3.

220/223, 80508, J. M. Voith Maschinenfabrik, a Heidenheim a. d. Drienz (Germania) "Freno ad olio comandato", richiesto il 15 gennaio 1906, per anni 15.

220/226, 80257, Gambino Michele, a Chieri (Torino) "Meccanismo per torchio, denominato *L'Ideale*", richiesto il 25 dicembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 163/21, di anni 3 dal 31 dicembre 1902.

220/241, 79490, Levi Salvatore e Minisini Gaspare, a Torino "Motore azionato da pesi", richiesto il 23 novembre 1905, per 1 anno.

220/244, 80234, Garuffa Egidio, a Milano "Motore a gas bifase", richiesto il 25 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 120/55, di 1 anno dal 31 dicembre 1905, già prolungata per anni 5 con gli attestati 196/151, 184/181, 200/233.

220/245, 80235, Garuffa Egidio, a Milano "Motore a gas a quattro fasi, con accensione magnetica e regolatore ad arco", richiesto il 25 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 184/193, di 1 anno dal 31 dicembre 1903, già prolungata per 1 anno coll'attestato 204/245.

220/247, 80452, Rietti Giacomo, a Zurigo (Svizzera) "Motore a combustione interna", richiesto il 22 gennaio 1906, per anni 2.

220/248, 80519, Lamprecht Albert, a Schramberg (Germania) "Pressoir à double effet", richiesto il 23 gennaio 1906, per 1 anno.

**VI. Strade ferrate e tramvie.** — 219/244, 79841, Martignoni Carlo, a Milano "Apparecchio elettromagnetico di scambio, manovrabile dalla vettura, applicabile tanto alle linee tramviarie che alle ferroviarie elettriche", richiesto il 6 dicembre 1905, per 1 anno.

220/13, 80255, Unverricht Eduard, ad Altona (Germania), e Bock Carl, a Lipsia (Germania) "Dispositivo automatico di sicurezza per treni ferroviari", richiesto il 9 gennaio 1906, per 1 anno.

220/33, 79489, Von Planta Emanuel e Adam Fritz, a Berna (Svizzera) "Valve de frein combinée avec une sablière pour trains de chemin de fer", richiesto il 18 novembre 1905, per anni 3.

220/49, 80664, Continental Hall Signal Company, a Bruxelles "Appareil d'aiguillage pour chemins de fer", richiesto il 15 gennaio 1906, per anni 3.

220/75, 80335, Società in accomandita per l'utilizzazione delle invenzioni Ing. Beer, a Venezia "Apparecchio di segnalazione per la regolare, celere e sicura circolazione delle tramvie", richiesto il 27 dicembre 1905, per 1 anno.

220/92, 79536, Giorgi Giovanni e Gollo Giovanni, a Roma "Nuovo sistema per la trazione dei treni ferroviari", richiesto il 27 novembre 1905, per anni 3.

220/95, 80401, Siemens & Halske Aktiengesellschaft, a Berlino "Sistema di collegamenti per segnalatori elettrici e semafori", richiesto il 15 gennaio 1906, per anni 15.

220/116, 80423, Piperno Giacomo, a Milano "Nuovo sistema di ferrovia elettrica aerea", richiesto il 10 gennaio 1906, per anni 2.

220/143, 80105, Schulz August e Kleinke Alexander, a Stettino (Germania) "Accoppiamento di sicurezza per vagoni ferroviari da manovrarsi longitudinalmente", richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 195/100, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

220/169, 80210, Scartuzzi Arturo e Antonio Opassi (Ditta), a Torino "Apparecchio automatico e ripetitore per spari di allarme sulle ferrovie", richiesto il 22 dicembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 69/355, di anni 3 dal 31 dicembre 1893, già prolungata per anni 9 con gli attestati 85/302 e 120/50.

220/176, 80437, A. E. G. Thomson Houston, Società Italiana di Elettrocità, a Milano "Regolatori per motori, specialmente per veicoli elettrici", richiesto l'8 gennaio 1906, per anni 6.

220/214, 80486, Schultz Carl Albert, a Berlino "Sistema per impedire la formazione di fumo nei fornelli delle locomotive", richiesto il 22 gennaio 1906, per 1 anno.

220/250, 80521, Becker Adolf, a Berlino "Macchina per piallare le traversine ferroviarie", richiesto il 23 gennaio 1906, per 1 anno.

**VII. Carrozzeria e veicoli diversi.** — 219/242, 79055, Ungania Emilio di Pio, a Faenza (Ravenna) "Tenax. Mastice per la saldatura a freddo dei pneumatici e di qualunque oggetto di gomma", richiesto il 22 ottobre 1905, per anni 3.

219/243, 79255, Müller Johannes, ad Hannover (Germania) "Dispositivo elettrico per limitare la velocità degli automobili", richiesto il 9 novembre 1905, per 1 anno.

219/249, 80064, De Marsóvszky Emerik, a Budapest "Fer à cheval élastique et facilement démontable", richiesto il 25 dicembre 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 119/132, di anni 6 dal 31 dicembre 1896.

220/1, 80253, Lemale Charles, a Parigi "Démarrreur automatique", richiesto il 27 dicembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 29 dicembre 1904.

220/10, 80290, Bergmann Emil, a Karlsruhe (Germania) "Transmission à friction pour automobiles", richiesto il 9 gennaio 1906, per anni 6.

220/17, 80314, Massoni Augusto, a Milano "Innovazioni nelle ruote a cerchioni pneumatici ed altri", richiesto il 3 gennaio 1906, per anni 3.

220/32, 79424, Mendini Giuseppe, a Bologna "Cerchione elastico per veicoli a pneumatico Mendini", richiesto il 25 ottobre 1905, per anni 3.

220/40, 79748, Société Anonyme des Pneumatiques Cuir Samson, a Parigi "Système perfectionné de suspension de la carrosserie des voitures en général et plus spécialement des voitures automobiles", richiesto il 7 dicembre 1905, per anni 6.

220/61, 79439, De Morsier Edoardo, a Bologna "Transmission pour automobiles par disques de friction à pression automatique", richiesto il 10 novembre 1905, per 1 anno.

220/73, 80299, Daimler Motoren Gesellschaft, ad Untertürkheim e Cannstatt (Germania) "Système de freinage pour véhicules automoteurs actionnés par explosions", richiesto il 10 gennaio 1906, per anni 6.

220/80, 80373, Soresi Angelo, a Genova "Ruota per veicoli a camera d'aria protetta e sostenuta da una copertura di metallo Soresi", richiesto il 9 gennaio 1906, per anni 3.

220/84, 80385, Armando Simone, a Cumiana (Torino) "Tappo Armando per motociclette ed automobili", richiesto il 4 gennaio 1906, per anni 10.

220/105, 79883, Scelsi Guido, a Roma "Sospensione per veicoli", richiesto il 22 dicembre 1905, per 1 anno.

220/136, 80178, Brankowitch Wladimir, a Parigi "Frein pour cycles", richiesto il 5 gennaio 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 151/163, di anni 3 dal 31 marzo 1902, già prolungata per 1 anno con l'attest. 204/11.

220/157, 80406, Kremer Josef, a Burmen (Germania) "Apparecchio registratore del tempo nei tachimetri per veicoli", richiesto il 17 gennaio 1906, per 1 anno.

220/158, 80407, Liesendahl Albert Eugen, a Colonia (Germania) "Apparecchio protettore per le camere d'aria dei cerchioni pneumatici delle ruote", richiesto il 17 gennaio 1906, per 1 anno.

220/165, 80201, Viganò Luigi, a Carate Brianza (Milano) "Imbottitura per collari di cavalli, basti e simili", richiesto il 21 dicembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 165/212, di anni 3 dal 31 dicembre 1902.

220/168, 80202, Carloni Carlo, a Milano "Innovazioni nei freni per ve-

locipedi ed altri veicoli, richiesto il 29 dicembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 1654, di anni 3 dal 31 dicembre 1902.

220.207, 80471, Bachetoni Giuseppe, a Roma "Disposizione per proteggere le camere d'aria dei cerchioni pneumatici delle ruote", richiesto il 20 gennaio 1906, per anni 3.

220.210, 80479, Bachetoni Anna in Calabresi, a Roma "Nuovo tipo di ruota per automobili, sistema Calabresi", richiesto il 20 gennaio 1906, per 1 anno.

220.211, 79187, Gare Thomas, a New-Brighton, Cheshire (Inghilterra) "Perfectionnements dans les roues silencieuses et élastiques et relatifs à elles", richiesto il 31 ottobre 1905, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dall'8 febbraio 1905.

220.242, 80195, Garner Henry, a Nantwich, Chester (Inghilterra) "Perfezionamenti nei cerchioni di ruote di veicoli", richiesto il 18 dicemb. 1905, prolungamento per anni 2 della privativa 198177, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

VIII. Navigazione ed aeronautica. — 220/45, 80063, Zuccoli Mario, a Roma "Aeroplano autodirigibile", richiesto il 23 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 20027, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

220.56, 80071, Capone Federico, ad Altavilla Irpina (Avellino) "Ala-elica Italia", per la traslazione dei corpi in aria ed in acqua, richiesto il 29 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 197232, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

220.74, 80300, Dalton John Wilfred, a Sandwich, Mass. (S. U. A.) "Perfezionamenti negli apparecchi di salvataggio marittimo", richiesto il 10 gennaio 1906, per anni 6.

220.128, 80095, Scialpi Giovanni, a Livorno "Caldaia marina a scaldatori tubolari", richiesto il 22 dicembre 1905, prolungamento per anni 4 della privativa 13397, di anni 2 dal 31 dicembre 1900, già prolungata per anni 3 con l'attestato 16413.

220.131, 79798, Pino Giuseppe fu Orazio, a Genova "Sistema Pino per la propulsione economica ed automatica delle navi", richiesto l'11 dicembre 1905, per anni 3.

220.152, 80102, Cardosa Giovanni, a Roma "Perfezionamenti nell'elice propulsore", richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 10823, di anni 3 dal 31 dicembre 1898, già prolungata per anni 4 con gli attestati 1521, 166193.

IX. Elettrotecnica. — 220.3, 79710, Manzitti Camillo, a Genova "Relais speciale a tre avvolgimenti per aumentare la potenzialità dei commutatori multipli tipo "Antwerph Telephone & Electrical Works", richiesto il 6 dicembre 1905, per 1 anno.

220.24, 80289, Von Kandò Coloman, a Budapest "Connexion pour moteurs à champ tournant alimentés en cascades ou indépendamment avec haute tension", richiesto il 27 dicembre 1905, per anni 6.

220/35, 79583, Miet Maurice, a Lisbona "Appareil indicateur de l'état de charge des conducteurs électriques", richiesto il 21 novembre 1905, per anni 6.

220.44, 80062, Wedekind Gustav Adolph, ad Amburgo (Germania) "Processo per trattare ossidi o polvere di metallo in maniera tale da poterli adoperare per la fabbricazione di elettrodi duri porosi non scioglibili in soluzioni alcaline", richiesto il 23 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 18143, di 1 anno dal 31 dicembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attestato 200133.

220.68, 80077, Petický Josef, Cizek Ivan e Suchánek Franz, a Praga, Boemia (Austria) "Dispositif pour établir automatiquement au bureau central la communication entre deux abonnés d'un réseau téléphonique", richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 204181, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

220/76, 80395, Bumiller Rodolphe Bernard, ad Anversa (Belgio) "Materiale per trombe acustiche telefoniche, ossia i telefoni propriamente detti", richiesto il 15 gennaio 1906, per anni 6.

220/82, 80321, Giampieri Aristide, a Chiaravalle (Ancona) "Limitatore di corrente elettrica", richiesto il 10 gennaio 1906, per anni 3.

220.83, 80389, Telegraphen-Werkstätte von G. Hasler, a Berna (Svizzera) "Appareil pour mettre automatiquement à la terre une ligne à courant faible lorsque celle-ci reçoit accidentellement une charge anormalement élevée", richiesto il 30 dicembre 1905, per anni 6.

220.89, Telegraphen-Werkstätte von G. Hasler, a Berna (Svizzera) "Parafoudre pour lignes électriques", richiesto il 30 dicembre 1905, per anni 6.

220.91, 79500, Lanzerotti Emanuele, a Romano (Austria) "Radiatore elettrico di cemento armato", richiesto il 24 novembre 1905, per anni 3.

220.119, 80430, Knappworst Enrico, a Milano "Tappo per presa di corrente, i fili conduttori del quale mediante un pezzo isolante in forma di cuneo vengono spinti lontano l'uno dall'altro", richiesto il 10 gennaio 1906, per anni 3.

220.120, 80432, Persche Ferdinand e Lohner Ludwig, a Vienna "Etoile aimantée pour machines à pôles internes", richiesto l'8 gennaio 1906, per anni 6.

220.138, 80193, Chapmann William Henry, a Portland, Maine (S. U. A.) "Dispositivo per neutralizzare l'elettricità statica nella fabbricazione della carta, nella stampa dei tessuti, ecc.", richiesto il 18 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 198216, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

220/140, 80199, Société Anonyme de Téléphonie Privée, a Bruxelles "Installations téléphoniques à appel par pile", richiesto il 29 dicem. 1905, prolungamento per anni 6 della privativa 8540, di anni 3 dal 31 dicembre 1896, già prolungata per anni 6 con gli attestati 1205 e 1649.

220/141, 80103, Cerebotani Luigi e Moradelli Carl, a Monaco, Baviera (Germania) "Electro-aimant polarisé", richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 148166, di 1 anno dal 31 dicem. 1901, già prolungata per anni 3 con gli attestati 16195, 18189 e 20025.

220/143, 80448, Kastler Marius, a Bendlikon presso Zurigo (Svizzera) "Mât pour ligne électrique aérienne", richiesto il 19 gennaio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 1° aprile 1905.

220/190, 80459, Somajni Giacomo, a Milano "Giunto elettro-magnetico", richiesto il 12 gennaio 1906, per anni 3.

220/208, 80476, Société Anonyme Westinghouse, a Parigi "Perfezionamenti nella regolazione di velocità dei motori elettrici monofasi del tipo a commutatore", richiesto il 20 gennaio 1906, per anni 15.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

## CESSIONE DI PRIVATIVE INDUSTRIALI.

Il signor CHARLES JEAN BAPTISTE FONDU concessionario della privativa industriale italiana N. 71195 del 3 marzo 1904: "*Nouveaux systèmes de fermeture de sûreté et accessoires pour voiture de chemin de fer et tramways*", è disposto a vendere la detta privativa od a concedere licenze di fabbricazione.

Il signor CHARLES JEAN BAPTISTE FONDU concessionario della privativa industriale italiana N. 71197 del 3 marzo 1904: "*Nouveaux systèmes d'appareils et procédés propres à la lubrification des diverses organes des machines et appareils; lubrification proportionnelle à la vitesse des organes et pouvant se régler à volonté*", è disposto a vendere la detta privativa od a concedere licenze di fabbricazione.

Rivolgersi per informazioni e trattative all'Ing. LETTERIO LABOCETTA, Studio tecnico per l'ottenimento di Privative industriali e registrazione di Marchi e Modelli di fabbrica in Italia ed all'estero, Via della Vile, 46 - ROMA.

Si richiama l'attenzione di quanti possono avervi interesse sul trovato: "*Perfectionnements apportés aux transmetteurs téléphoniques à multiple contact et aux circuits y relatifs*", pel quale venne concesso in Italia alla Società Anonima The Adams Randall Telephone Patents Company Limited, a Londra, un Attestato di privativa industriale in data 15 settembre 1900, Vol. 128, N. 107 e ciò allo scopo di provocare eventuali trattative per la cessione della privativa o per la concessione di licenze di esercizio della stessa.

Rivolgersi per schiarimenti all'Ufficio Internazionale per Brevetti d'Invenzione e Marchi di fabbrica di SECONDO TORTA, Piazza Vittorio Emanuele N. 12, Torino.

Si richiama l'attenzione di quanti possono avervi interesse sul trovato: "*Procédé et appareil perfectionnés pour la production de métaux du groupe alcalin par l'électrolyse*", pel quale venne concesso in Italia al signor Edgar Arthur ASHCROFT a Weston (Inghilterra), un Attestato di privativa industriale in data 7 novembre 1903, Vol. 179, N. 13, e ciò allo scopo di provocare eventuali trattative per la cessione della privativa o per la concessione di licenze di esercizio della stessa.

Rivolgersi per schiarimenti all'Ufficio Internazionale per brevetti d'Invenzione e Marchi di fabbrica di SECONDO TORTA, Piazza Vittorio Emanuele 12, Torino.

Brevetti italiani di cui si cederebbe la proprietà o per i quali si concederebbero licenze di fabbricazione od applicazione a condizioni vantaggiose. Eventualmente si tratterebbe anche per concessione di rappresentanze.

Brevetto del 15 luglio 1904 Vol. 49, N. 72811 Reg. Gen. e Vol. 191, N. 220 Reg. Att., per: "*Puntellatura idraulica delle navi nei Docks e sui bacini degli elevatori delle navi*", rilasciato ai signori ing. Gustav PROCHAZKA e Karl PROCHAZKA, a Velim (Boemia).

Brevetto del 5 dicembre 1902 Vol. 161, N. 22 Reg. Att. e N. 64224 Reg. Gen., per: "*Perfectionnements apportés à la construction des laminiers destinés particulièrement au laminage des éclisses pour rails de chemin de fer*", rilasciato alla CONTINUOUS RAIL JOINT COMPANY OF AMERICA, a Newark (S. U. d'America).

Brevetto del 30 novembre 1903 Vol. 46, N. 69024 Reg. Gen. e Vol. 179, N. 101 Reg. Att., per: "*Dispositivo per tingere muuto di sostegno del materiale da tingere posto nel serbatoio del bagno tintorio, di recipienti collettore del liquido tintorio e di attacco per conduttura d'acqua, dispositivo funzionante col liquido tintorio posto in circolazione da una pompa centrifuga*", rilasciato alla ditta OBERMAIER & C., a Lambrecht (Palatinato Renano).

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'Invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero Ing. BARZANO e ZANARDO, MILANO, Via S. Andrea, 6 e Via Bagutta, 24; ROMA, Via Due Macelli, 9.

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

*Domestic*

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.



### Parte Tecnica

#### Esposizione di Milano 1906.

##### MACCHINE ED APPARECCHI ELETTRICI

DELL'UNIONE ELETTROTECNICA ITALIANA.

(Vedi tavola a pag. 552-553).

Della ferrovia monofase che collega fra loro il Parco e Piazza d'Armi, abbiamo già trattato in questa Rivista qualche tempo fa. Essa costituisce, invero, la parte più importante di quanto espone questa Ditta; tuttavia merita far cenno di molto altro macchinario elettrico dell'Unione Elettrotecnica che figura pure all'Esposizione, e che, a somiglianza di quanto si verifica in questa mostra per l'elettrotecnica in generale, è sparso un po' dappertutto per modo che il visitatore difficilmente può orientarsi in una breve visita all'Esposizione.

L'Unione Elettrotecnica Italiana possiede uno stand nella Galleria della Marina, un altro nel Padiglione "Sollevamento Pesi", un terzo in quello dell'Igiene, Sezione Prevenzione Infortuni. Nella *Galleria della Marina* figura un grosso argano da cantiere a comando elettrico (figura 1), un gruppo da marina costituito da una motrice a vapore verticale e da una dinamo a corrente continua, un elevatore alternativo per munizioni da 152 mm. (fig. 2), alcuni motori ed alcuni ventilatori elettrici a corrente continua. Numerose fotografie di macchinario e di impianti eseguiti dalla Ditta si possono osservare in un grande quadro addossato alla parete dello stand.

Nel Padiglione "Sollevamento Pesi", sono esposti: un meccanismo completo per montacarichi industriale da 100 kg.; un gruppo elettromeccanico per ascensore per due persone, e un verricello elettrico, oltre a numerose fotografie di macchine ed impianti diversi. Nel Padiglione dell'Igiene, e precisamente nella mostra dell'Associazione fra gli Industriali d'Italia per prevenire gli Infortuni del lavoro, l'Unione Elettrotecnica Italiana espone delle celle campione in cemento per apparecchi ad alta tensione e un banco di manovra con strumenti di misura.

I quadri cellulari in cemento, adottati ora correntemente da questa Ditta in tutti gli impianti ad alta tensione (fig. 3), offrono grande sicurezza, essendo essi composti di materiali assolutamente incombustibili ed impedendo, in grazia della struttura cellulare, la propagazione di archi che avessero a scattare eventualmente tra i vari conduttori. Di più tutti gli apparecchi ad alta tensione alloggiati nelle celle sono lontani dai banchi di manovra, dai quali il comando vien fatto per mezzo di trasmissioni a catena. Tutti gli strumenti di misura montati sui banchi sono sottoposti ad una tensione assai bassa e quindi non pericolosa, data dai trasformatori di corrente e di tensione pure collocati nelle celle.

Uno dei due quadri cellulari contiene apparecchi per tensione relativamente bassa, 6000 volt, e precisamente un interruttore tripolare nell'olio, due trasformatori di corrente (tipo in aria) pel funzionamento automatico dello stesso, un trasformatore di tensione (tipo in olio) pel voltmetro.

L'altro quadro cellulare contiene apparecchi per tensione più elevata, 25,000 volt, e comprende: un interruttore tripolare nell'olio, con due trasformatori di corrente (tipo in olio) pel funzionamento automatico, un trasformatore di cor-

rente per l'amperometro, tre coltelli separatori, ciascuno dei quali serve per uno dei tre trasformatori accennati.

Il banco di manovra comprende due volani di manovra con ruota dentata per la catena di trasmissione, un interruttore a scatto con spegni-arco, quale si usa pel circuito di eccitazione degli alternatori, due amperometri, da 100 amp. uno e da 200 l'altro, due voltometri con scala graduata fino a 4500 volt e rapporto 4500/150. Ad eccezione degli strumenti di misura e del trasformatore di corrente per l'amperometro, tutti gli apparecchi, le connessioni, ecc., sono di costruzione dell'Unione Elettrotecnica Italiana.

Questa Ditta espone poi un numero grandissimo di motori, che servono ad animare gran parte delle macchine e degli impianti dell'Esposizione, e che si trovano quindi in molti padiglioni vicino a macchine di altri espositori e talvolta anche a far parte di esercizi specialissimi come quelli del "Toboga", (fig. 4), dell' "Estremo Nord", del panorama "Simplon-Paris", ecc. ecc.

Un grosso motore di questa Ditta, e degno di nota sotto un certo aspetto, è quello che comanda la pompa Worthington che alimenta la grande fontana in Piazza d'Armi (fig. 5). Esso è un motore trifase da 150 HP, a 3600 volt e 1220 giri accoppiato direttamente alla pompa centrifuga.

Ricordiamo poi un gruppo motore-dinamo da 75 HP a 610 giri alimentato dalla rete trifase a 320 volt della Società Edison e che genera corrente continua a 500-550 volt per l'esercizio degli omnibus elettrici a trolley (senza rotaie) che fanno il giro di Piazza d'Armi.

Questo gruppo (fig. 6) è installato nella rimessa della Società per la trazione elettrica che ha appunto l'esercizio degli omnibus menzionati.

Ma il maggior numero di motori dell'Unione Elettrotecnica funzionano nella *Galleria del Lavoro*, e servono al comando di macchine operatrici di ogni tipo. Si tratta sempre di motori trifasi a 150 volt e 1220 od 815 giri (4 o 6 poli) di potenza variante da 1/4 a 30 HP, spesso con riduttori di velocità o con sospensione elastica pel comando di telai o di altre macchine speciali.

I motori della Unione Elettrotecnica Italiana funzionanti all'Esposizione sono complessivamente 101 con una potenza di 528 HP, e le dinamo a corrente continua 3 con 53 Kw., oltre il macchinario della Ferrovia Elevata.

Possiamo dunque constatare fin d'ora che l'industria elettrotecnica nazionale occupa un posto onorevolissimo all'Esposizione per l'importanza ed anche per la quantità degli oggetti esposti. E ne avremo conferma trattando delle mostre di altri espositori italiani, ciò che faremo nei prossimi numeri.

Ing. M. ASCOLI.

#### LA MOSTRA DELLE LOCOMOTIVE.

(Continuazione, v. numero preced.).

Lo Stato italiano espone tre locomotive ed una vettura automotrice fabbricate in Italia da stabilimenti privati su progetti studiati negli uffici tecnici delle ferrovie italiane.

Le Officine Meccaniche, già Miani, Silvestri & C. - Grondona, Comi & C., costruirono la vettura automotrice 852, destinata al servizio economico di viaggiatori di I e III classe sopra linee, a piccolo traffico, d'interesse locale e sopra le grandi linee per un comodo servizio passeggeri fra i grandi centri e le stazioni secondarie.

La caldaia è orizzontale, del tipo da locomotiva ed è



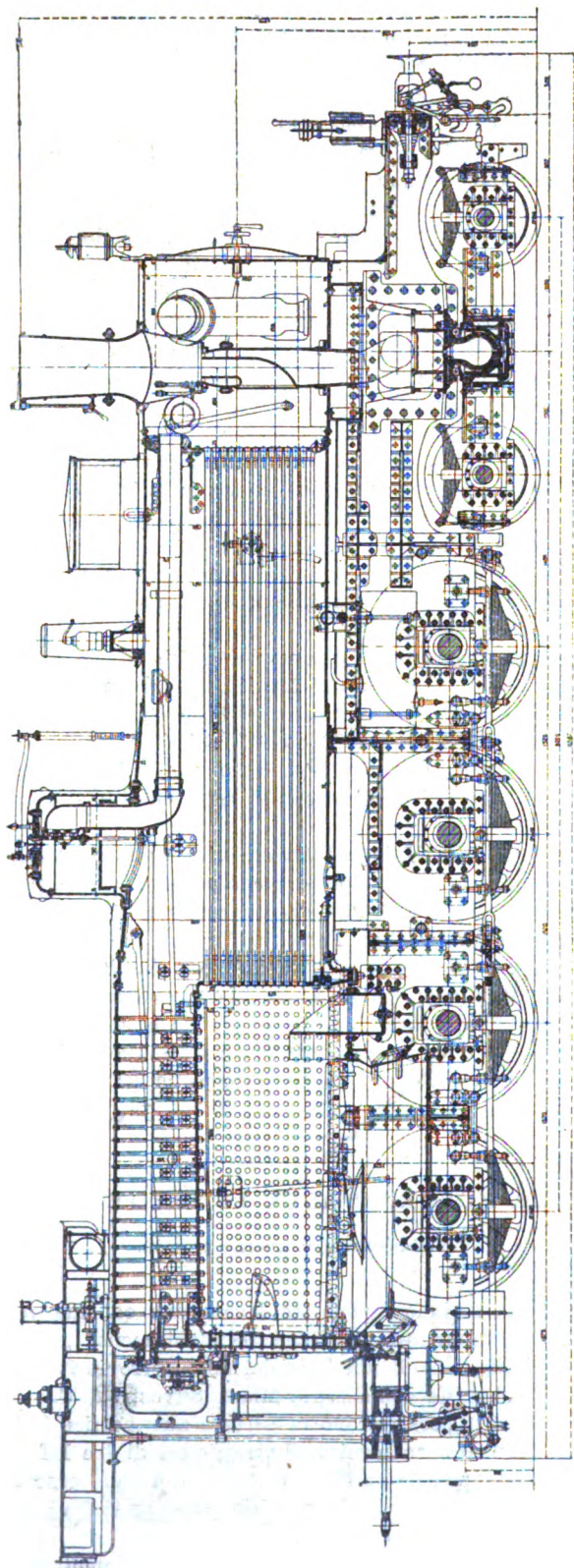


Fig. 1.

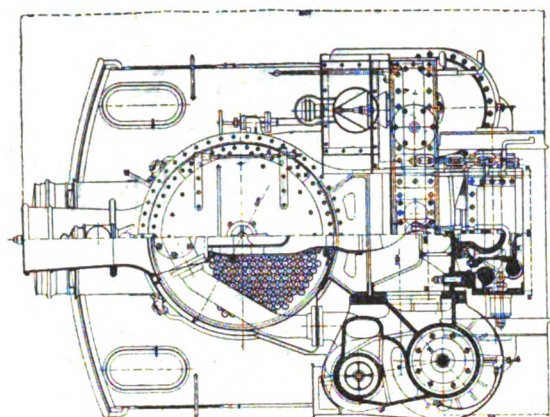


Fig. 3.

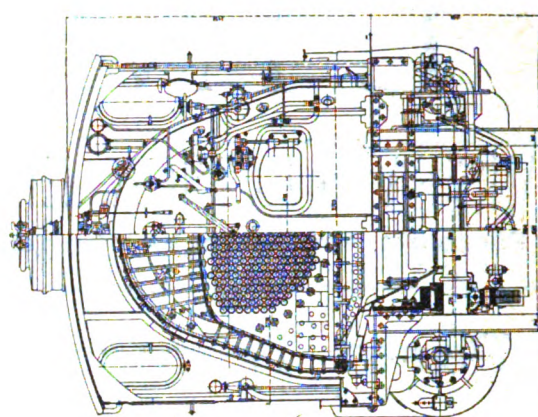


Fig. 4.

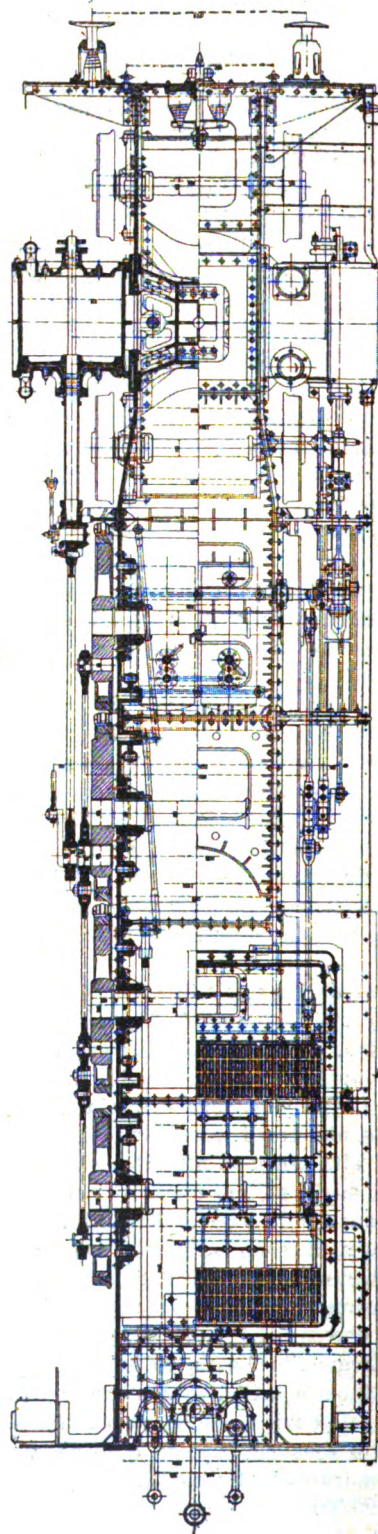


Fig. 2.

Fig. 1-4. Locomotiva per le Ferrovie dello Stato N. 7531, costruita dalle Officine Meccaniche di Milano (Scala 1:60).



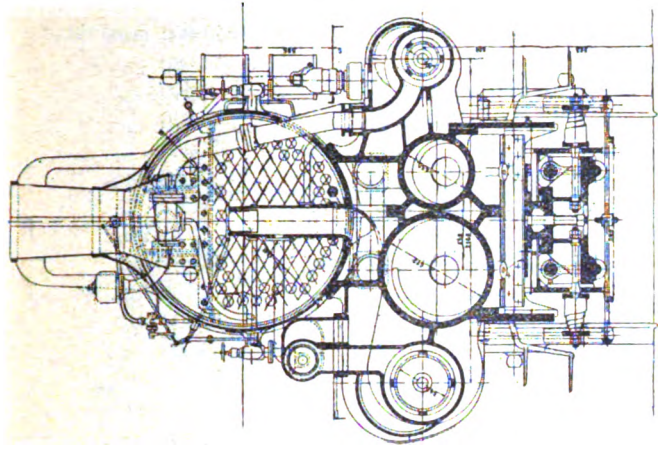


Fig. 7.

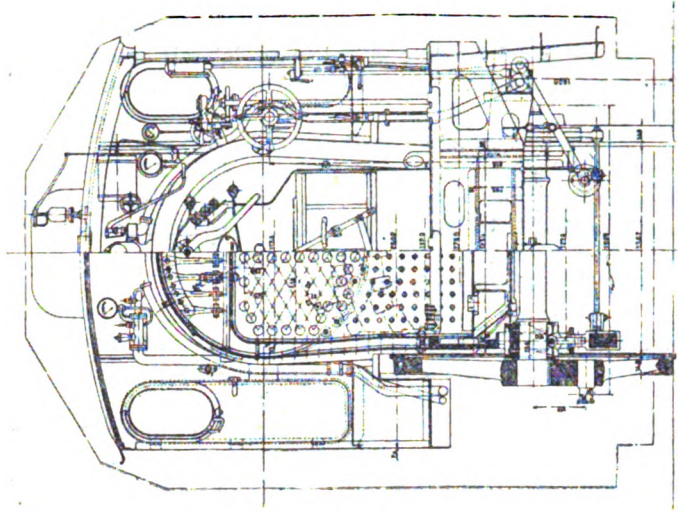


Fig. 8.

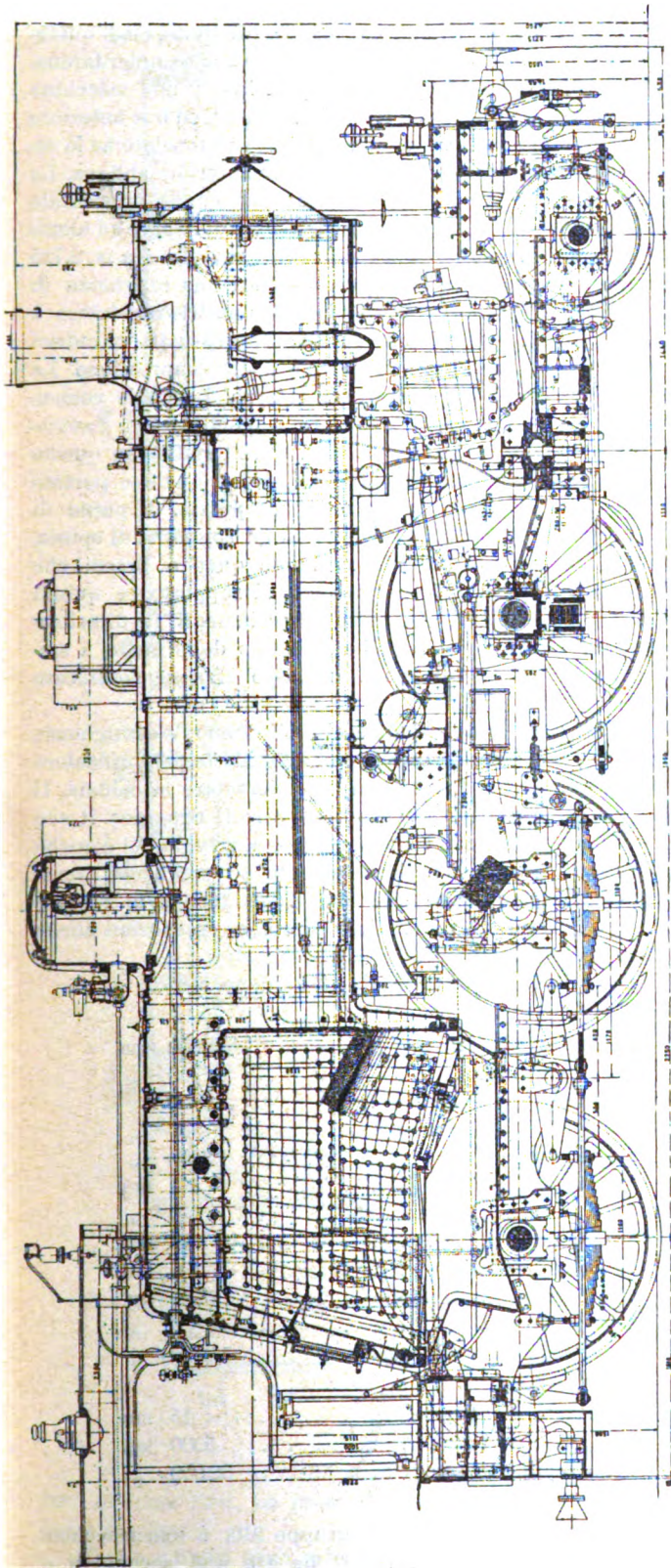


Fig. 5.

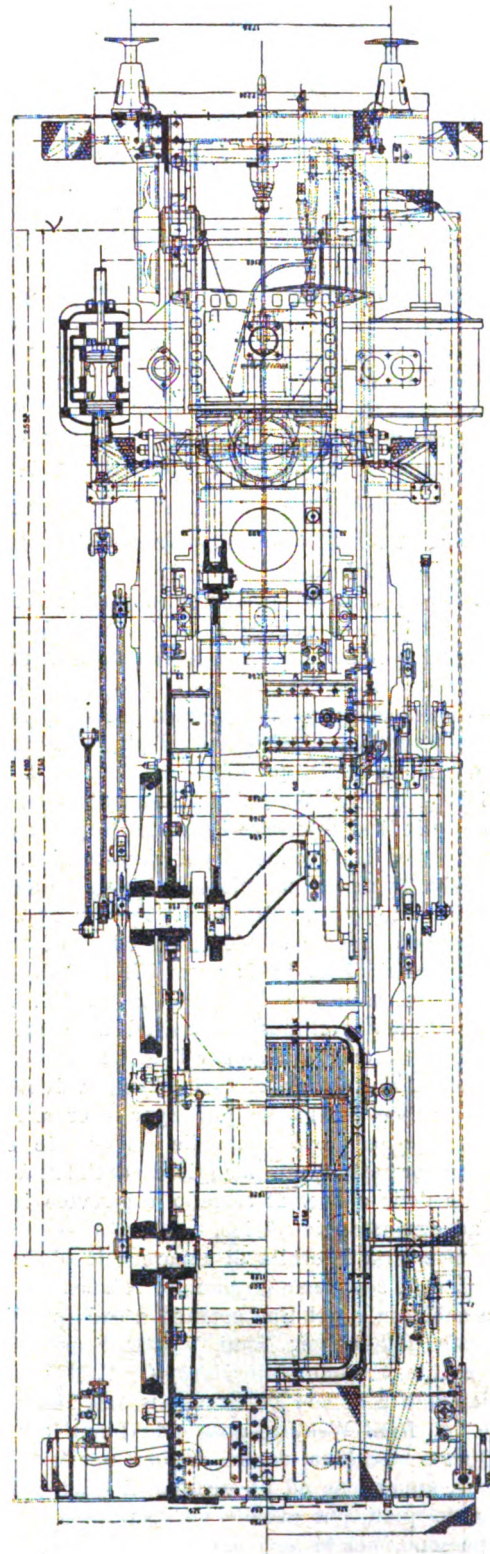


Fig. 6.

Fig. 5-8. Locomotiva per le Ferrovie dello Stato N. 6301, costruita dalla Casa Ansaldo Armstrong (Scala 1:50).



disposta trasversalmente alla carrozza in modo da occuparne tutta la larghezza.

La porta del focolare è collocata lateralmente alla caldaia e la porta della cassa da fumo è apribile all'esterno della vettura.

La carrozza è portata da due carrelli a due assi. Il disgiungimento della locomotiva propriamente detta dal resto della cassa della vettura si può fare rapidamente e con semplice manovra. I cilindri motori comandano il secondo asse del carrello anteriore.

La distribuzione è a cassetti piani.

All'estremità posteriore della vettura c'è una cabina chiusa, in cui si colloca nella marcia indietro il manovratore, il quale può anche di qui chiudere la presa di vapore della locomotiva.

La locomotiva è munita di lubrificatore tipo Wakefield, di freni a vapore, Westinghouse e a mano, di apparecchi per il riscaldamento della carrozza, di un turbo-alternatore Laval indipendente per produrre la corrente elettrica per l'illuminazione.

La carrozza comprende un compartimento di I classe con 16 posti, un locale per il personale e i bagagli e un compartimento di III classe per 50 viaggiatori.

I dati principali sono:

Diametro dei due cilindri esterni . . . . .	228 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	381 "
Distribuzione Heusinger	
Diametro ruote . . . . .	1042 "
Pressione in caldaia . . . . .	12 atm.
Superficie riscaldata totale . . . . .	38,8 mq.
Provvista carbone . . . . .	850 kg.
" acqua . . . . .	1900 "
Peso in servizio . . . . .	41,500 "
" aderente . . . . .	12,500 "
Velocità massima . . . . .	70 km.
Sforzo trazione . . . . .	1500 kg.
Lunghezza vettura fra i repulsori . . . . .	19,360 mm.

Rimorchinando 50 tonn. su percorso piano la vettura può raggiungere i 30 km.

La stessa Casa ha costruito la grande locomotiva 7531 gruppo 753 (fig. 1-4 a pag. 546), destinata al rimorchio di treni merci sopra linee di montagna. È una macchina a quattro assi accoppiati e carrello anteriore a due assi, con tender a tre assi. Alquanto strana appare la sagoma del focolare, che è stato fatto di forma trapezia per aumentare il più possibile la larghezza della griglia, la quale qui difatti misura m. 2. Essa è posta sopra i lungheroni ed è assai più larga di questi; la cassa del ceneraio quindi si restringe in modo da poter passare attraverso il telaio. Il focolare è poi munito di due porte. La griglia, che ha una superficie di 4,4 mq., è quasi orizzontale. La caldaia è collocata coll'asse a 2450 mm. sul piano del ferro, ha un diametro medio di 1464 mm. ed una lunghezza fra le piastre tubolari di m. 4,300; porta 271 tubi di fumo lisci. Il regolatore per la presa del vapore è a cassetto. La locomotiva è compound a due cilindri esterni ad asse inclinato. I cassetti sono: cilindrico quello per l'alta pressione, piano quello per la bassa. Sui cilindri motori si hanno valvole di sicurezza. La distribuzione è del tipo Heusinger esterna. Il quarto asse accoppiato posteriore è spostabile assialmente entro i cuscinetti, per permettere una maggiore adattabilità degli assi al passaggio delle curve. Il carrello è girevole intorno ad un perno ad aggiustaggio sferico.

La macchina è fornita di apparecchio d'incamminamento Gölsdorf, e di scappamento anulare Adams.

La sabbiera è del tipo comune a caduta. C'è tachimetro-cronografo Haushälter; freni Westinghouse automatico ad azione rapida, e moderabile Henry (P. L. M.); apparecchi per riscaldamento a vapore dei treni, sistema Haag; il tender è munito dei freni Westinghouse ed Henry oltre al freno a vite. Questa macchina, degna d'esser notata per la sua costruzione, appartiene ad un gruppo di locomotive di grande potenza, le quali, pur avendo un gran numero di assi accoppiati, possono, per la loro caratteristica costruzione, percorrere senza difficoltà le accidentate linee italiane.

Eccone i dati principali:

Diametro cilindri . . . . .	540/800 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	680 "
Diametro ruote motrici . . . . .	1400 "
" " carrello . . . . .	840 "
Passo rigido . . . . .	3040 "
Superficie griglia . . . . .	4,40 mq.
" riscaldata totale . . . . .	174,4 "
Pressione . . . . .	14 atm.
Lunghezza totale locomotiva . . . . .	13,367 m.
Massima velocità . . . . .	65 km.
Massimo sforzo trazione . . . . .	10,400 kg.
Peso aderente . . . . .	58,000 "
" in servizio . . . . .	75,000 "
<i>Tender:</i>	
Provvista carbone . . . . .	4000 kg.
" acqua . . . . .	13,000 "
Peso pieno . . . . .	33,800 "

Due belle locomotive, pure esposte dallo Stato, sono quelle costruite dalla Casa Ansaldo Armstrong & C. di Sampierdarena.

La 6301 gruppo 630 (fig. 5-8 a pag. 547) è una macchina compound a due cilindri, con tre assi accoppiati ed uno anteriore portante. È munita di tender a tre assi. Il suo focolare ha la sezione trasversale rettangolare, e la parete anteriore obliqua. La griglia, non troppo larga, è per il primo tratto quasi orizzontale e poi s'inclina fortemente. La caldaia porta tubi Serve ad alette ed è posta altissima sul piano del ferro; il suo asse è a m. 2,715 sulle rotaie; misura fra le piastre tubolari una lunghezza di m. 4 ed ha un diametro medio di 1344 mm. Il regolatore è a valvola. I due cilindri sono interni con cassetti cilindrici esterni, i quali son muniti di valvole d'anticompressione. La distribuzione è del tipo Heusinger esterna. Le bielle comandano lo stesso asse che è ripiegato a gomito. Per l'avviamento c'è l'apparecchio von Borries. Caratteristico in questa macchina è il carrello girevole anteriore, il quale è portato dall'asse portante e dal primo asse accoppiato. Il perno di rotazione è a base piana e poggia su di un sopporto di spinta, il quale è sospeso al carrello mediante quattro bracci che possono oscillare; questi permettono al sopporto, e quindi alla intera locomotiva, dei piccoli spostamenti in direzione trasversale alle rotaie, ai quali reagiscono delle molle a spirale conica. Questo carrello è del tipo Krauss modificato dalla R. A.

Il sabbiatore è del tipo Leach. C'è freno Westinghouse sulle otto ruote, tachimetro-cronografo Hasler, lubrificatore Friedmann, iniettori Friedmann per alimentare la caldaia. Il vapore di scappamento serve a provocare il tiraggio; il suo effluo è regolabile con un apparecchio a valvole. Vi è anche l'apparecchio Haag per il riscaldamento a vapore nel treno.

Questa locomotiva, studiata dall'Ufficio tecnico di Firenze ex-R. A., è destinata a rimorchiare diretti e direttissimi anche su linee molto accidentate.

I dati più importanti che la riguardano sono:

Diametro cilindri . . . . .	430/680 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	700 "
Diametro ruote motrici . . . . .	1850 "
" " portanti . . . . .	950 "
Passo rigido . . . . .	2250 "
Superficie griglia . . . . .	2,4 mq.
" riscaldata totale . . . . .	175 "
Pressione . . . . .	16 atm.
Massima velocità . . . . .	100 km.
Massimo sforzo trazione . . . . .	5600 kg.
Peso aderente . . . . .	43,800 "
" locomotiva in servizio . . . . .	54,500 "
<i>Tender:</i>	
Provvista d'acqua . . . . .	15 mc.
" carbone . . . . .	5000 kg.
Peso tender in servizio . . . . .	36,000 "

L'altra locomotiva N. 9112, gruppo 910, è una macchina tender compound a due cilindri; ha tre assi accoppiati e



due portanti girevoli, uno anteriore e l'altro posteriore. Il focolare è parallelepipedo, con griglia non molto grande e quasi orizzontale. La caldaia è a m. 2.70 sul piano del ferro; ha

ad alta è munito di cassetto cilindrico, quello a bassa di cassetto piano. La distribuzione è Heusinger esterna. Lo scappamento non è regolabile. La macchina è poi fornita di freni

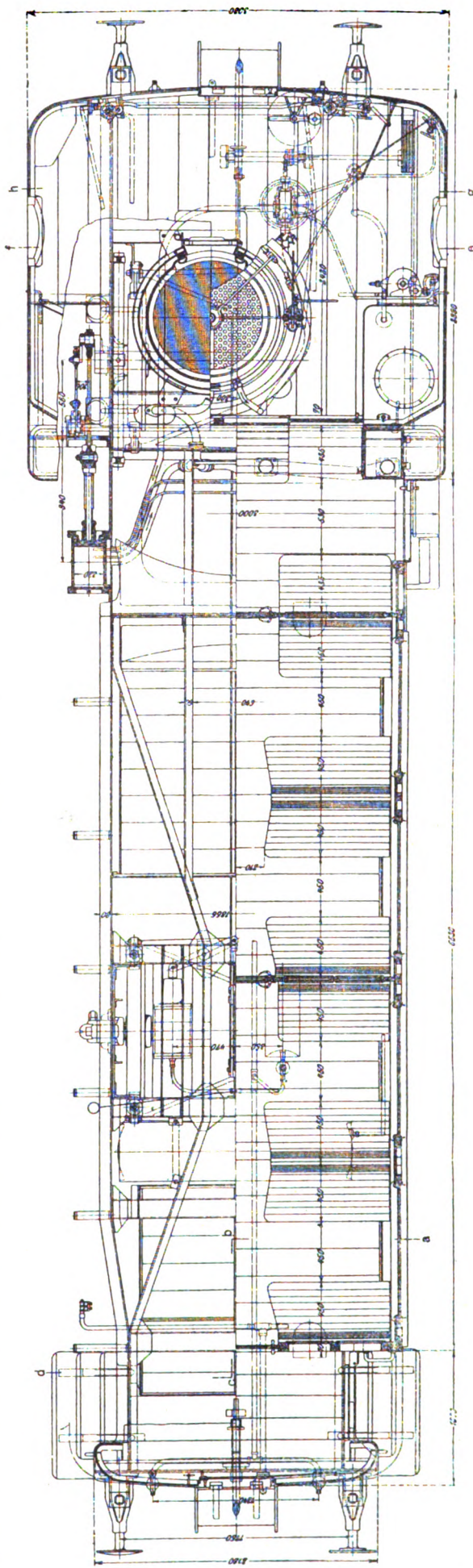
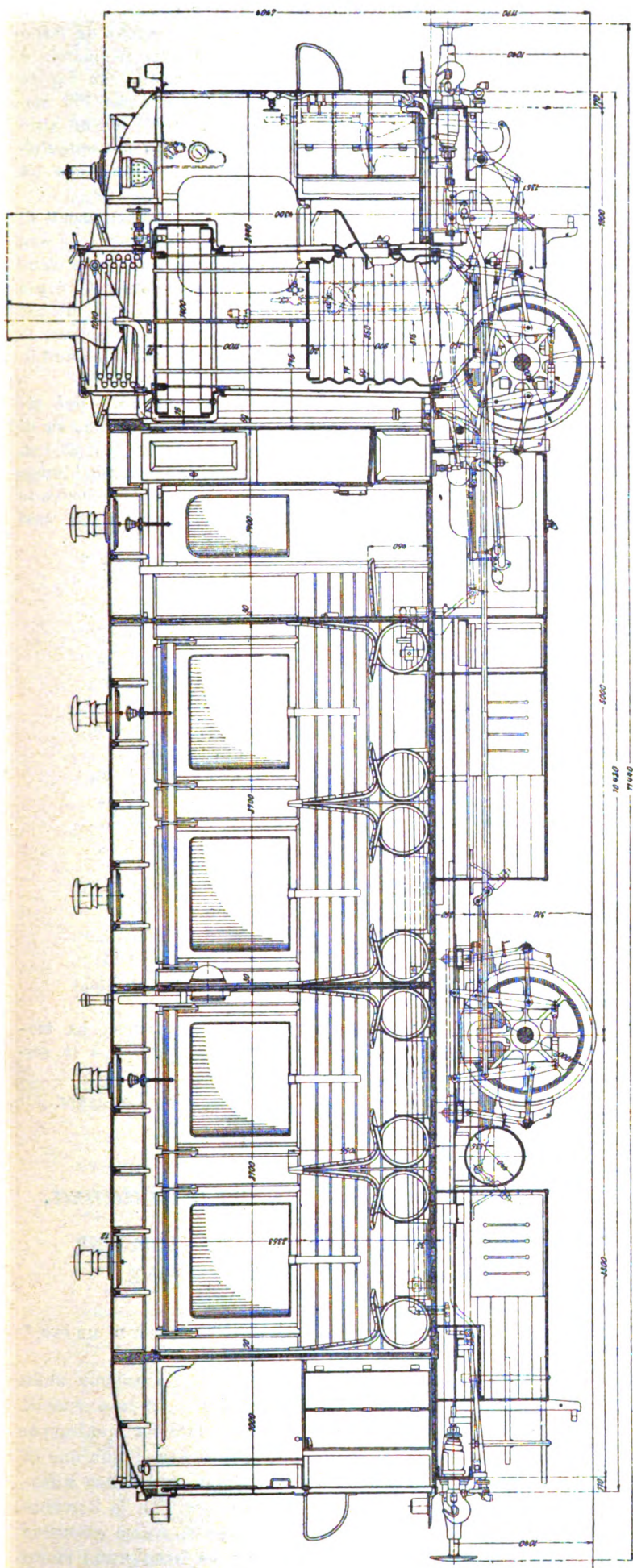


Fig. 9 e 10. Vettura autotrice eseguita dalle *Costruzioni meccaniche di Saronno* (Scala 1 : 50).

tubi di fumo lisci. La presa di vapore porta un regolatore a cassetto piano.

I due cilindri sono esterni e ad asse orizzontale; quello

a mano e Westinghouse, di sabbiera ad aria compressa, di lubrificatore pei cassetti e i cilindri e iniettori per l'alimentazione della caldaia sistema Friedmann.



Per facilitare al macchinista la manovra delle varie leve, si posero quasi tutti gli apparecchi indicatori e la leva di comando del regolatore presso la vite della distribuzione e le manovelle dei freni, cosicchè il macchinista non è obbligato ad abbandonare il suo posto d'osservazione, ad esempio, per regolare la chiamata di vapore.

Questa locomotiva, destinata a rimorchiare treni viaggiatori, fu anche studiata dall'ufficio tecnico della Casa costruttrice.

Eccone i dati principali:

Diametro cilindri . . . . .	460/700 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	600 "
Diametro ruote motrici . . . . .	1500 "
Passo rigido . . . . .	3800 "
Superficie griglia . . . . .	2,38 mq.
" riscaldata totale . . . . .	152 "
Pressione . . . . .	13 atm.
Massima velocità . . . . .	70 km.
Massimo sforzo trazione . . . . .	5000 kg.
Peso aderente . . . . .	42,000 "
" locomotiva in servizio . . . . .	64,000 "
Provvista acqua . . . . .	8000 "
" carbone . . . . .	3000 "

La Casa *Costruzioni Meccaniche Saronno*, che è una filiale della *Maschinenfabrik Esslingen*, espone una locomotiva ed una interessante vettura automotrice.

La locomotiva è costruita per le ferrovie dello Stato, gruppo 320, ed è destinata a trascinare treni viaggiatori. È una macchina a tre assi accoppiati e tender pure a tre assi.

Ha focolare parallelepipedo. I due cilindri sono compound ed esterni; i cassetti piani sono comandati con apparecchio d'inversione di marcia Heusinger a vite. Sulle sei ruote agisce un freno Westinghouse. Gli iniettori sono del tipo Friedmann.

Le dimensioni e i dati più importanti che la riguardano sono:

Diametro cilindri . . . . .	460/700 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	640 "
Diametro ruote . . . . .	1500 "
Passo rigido . . . . .	3600 "
Pressione . . . . .	14 atm.
Superficie griglia . . . . .	1,8 mq.
" riscaldata totale . . . . .	116,45 "
Velocità massima . . . . .	65 km.
Sforzo trazione . . . . .	5800 kg.
Peso in servizio . . . . .	45,000 "

*Tender:*

Acqua (provvista) . . . . .	12,000 kg.
Carbone " . . . . .	4000 "
Peso in servizio . . . . .	32,400 "

La vettura automotrice (fig. 9 e 10 a pag. 549) è stata costruita per le ferrovie wurtemberghesi secondo le prescrizioni stabilite dal Consorzio delle ferrovie germaniche.

La caldaia è verticale, a corpo cilindrico che alla sommità si allarga in modo da aumentare la massa d'acqua e la superficie di evaporazione. Il focolare è costituito da un pezzo di tubo Fox ondulato, il quale permette così d'aumentare la superficie riscaldata; dal cielo del focolare si partono i tubi di fumo verticali che attraversano la caldaia per tutta la sua lunghezza e sboccano in una camera da fumo superiore, in cui è collocato un serpentino formato con un tubo senza saldatura.

Il vapore per andare dalla caldaia ai cilindri passa per questo serpentino, il quale costituisce un vero surriscaldatore. Il camino, con parascintille interno, è saldato al coperchio della cassa da fumo, che è facilmente apribile. Il camino internamente alla cassa da fumo sostiene una specie di piatto di lamiera che obbliga il fumo a lambire il serpentino prima di uscire. Per potere togliere facilmente la caldaia dalla vettura, è stata fatta rimovibile una parete della cabina. All'alimentazione della caldaia provvedono due iniettori.

I cilindri motori sono due, collocati esternamente e mu-

niti di distribuzione a cassetto piano con apparecchio d'inversione di marcia sistema Heusinger. Il regolatore di vapore si trova sotto la cabina del macchinista, il quale ne può comandare la leva di manovra, che è posta presso quella della distribuzione, senza lasciar d'osservare la strada. Il freno è a mano; volendo si può installare facilmente anche un freno Westinghouse. Il riscaldamento della vettura in marcia è fatto col vapore di scappamento e nelle fermate con vapore fresco. L'illuminazione si può fare ad olio o a gas. Pel servizio della macchina basta un uomo solo; c'è poi un altro uomo che fa da manovratore. Nella marcia indietro quest'ultimo si colloca sul terrazzino d'accesso anteriore ove c'è fischio, campana e segnale d'allarme.

La cassa della vettura contiene due compartimenti di terza classe con 16 posti l'uno. Al vagone si accede per una piattaforma posteriore; dopo i compartimenti viaggiatori viene il bagagliaio e quindi la cabina delle macchine, che è più larga della rimanente parte della vettura e fatta in modo che anche nella marcia indietro il macchinista possa osservare la strada. Sotto al telaio trovansi quattro ripostigli chiudibili pel trasporto di bagagli o di cani.

Questa vettura è portata da due assi soltanto, e può rimorchiare altre due, del peso complessivo di 30 tonn., su di una pendenza del 10 ‰ raggiungendo la velocità di 25 km.

Nelle prove fatte sul percorso Esslingen-Amstetten<sup>1</sup> lungo 53 km., la vettura raggiunse persino i 70 km. procedendo senza scosse, ciò che viene attribuito all'essere i due assi fissi al telaio e piuttosto distanti l'uno dall'altro.

I dati principali relativi a questa vettura sono:

Diametro cilindri . . . . .	220 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	300 "
Diametro ruote . . . . .	1000 "
Superficie griglia . . . . .	0,712 mq.
" riscaldata totale . . . . .	33,6 "
Pressione in caldaia . . . . .	16 atm.
Temperatura vapore surriscaldato . . . . .	250°
Distanza assi . . . . .	5,0 m.
Lungh. della vettura fra i repulsori . . . . .	11,44 "
Riserva acqua . . . . .	1500 kg.
" carbone . . . . .	450 "
Peso in servizio del vagone senza passeggeri . . . . .	21,00 tonn.
Carico sull'asse motore . . . . .	13,86 "
" " portante . . . . .	10,45 "
Forza media sviluppata dai motori . . . . .	80 HP
Velocità massima in servizio . . . . .	60 km.

Questo tipo interessante di vettura automotrice ha trovato grande plauso nel Württemberg, ove 3 sono già in servizio, mentre 5 sono ancora in costruzione.

(Continua).

Ing. UGO LOMBARDI.

## Trasmissione di forza a distanza.

### SCELTA DEL SISTEMA DI TRASMISSIONE E DELLA RELATIVA TENSIONE

NEL NUOVO

IMPIANTO IDROELETTRICO PROGETTATO DAL COMUNE DI MILANO.<sup>2</sup>

Un paio o tre di anni or sono la discussione sulla scelta del sistema sarebbe stata oziosa. Ad una voce il sistema trifase sarebbe stato designato da qualunque elettrotecnico. Oggi non è più così sicura l'opinione di molti e forse a ragione. Se non si può senz'altro affermare, si può, si deve anzi ammettere che la corrente continua " sistema in serie " per merito quasi esclusivo del suo apostolo, l'ingegnere Thury, ha fatto grandi sforzi e ottenuto indiscutibili successi per riprendere nelle tra-

<sup>1</sup> Zeits. d. Ver. d. Ing., 1906.

<sup>2</sup> Relazione presentata al Consiglio Comunale.

missioni a grande distanza il posto da cui l'avevano balzata i sistemi polifasi.

La potenza complessiva ottenibile sulle turbine nei tre impianti progettati per utilizzare l'energia dell'Alta Adda, quelli delle Prese nuove, di Grosotto, di Tirano, ed inoltre nella centrale sul Roasco è di 36,000 cavalli e la distanza da superare, sia pure per la via del Mortirolo, di 150 chilometri in cifre tonde. Ancora, gli impianti idraulici, uno segnatamente, non sono dei meno costosi. In queste condizioni la tensione da scegliere non può essere inferiore ai 50,000 volt. Noi ci saremmo anzi fissati sui 60,000 ed abbiamo trovate alcune case costruttrici disposte ad assicurare le necessarie garanzie pel macchinario. Quanto alla linea, è tutta questione di isolatori; ma anche su questo punto l'esperienza dei costruttori americani, ed anche dei nostri, è sufficiente ed affida — e si potrebbe stendere un elenco numeroso di impianti che funzionano agli Stati Uniti con questa tensione.<sup>1</sup>

Ma quale economia si realizzerebbe sulla linea se la tensione fosse spinta a 100, a 150 migliaia di volt? e di quanto essa aumenterebbe se si potesse impiegare la corrente continua sotto simili tensioni?

Non è nostro intento dilungarci ad enumerare questi vantaggi; basterà ricordare che la corrente (e quindi la sezione del conduttore e il suo peso) diminuisce, a pari potenza, nella stessa proporzione con cui la tensione cresce, e che nello stesso tempo diminuiscono in eguale misura le perdite di potenza nel conduttore, per averne un'idea pressochè completa.

Chè, se poi la tensione è continua, la sezione di conduttore occorrente, a pari potenza da trasmettere ed a pari perdita in linea, è sempre minore di quella occorrente per una uguale tensione efficace alternativa, per effetto del *fattore di potenza* che è proprio dei circuiti elettrici industriali utilizzando le correnti alternate, e che è sempre minore dell'unità.<sup>2</sup>

Però va notato subito che la distribuzione all'arrivo deve essere fatta mediante correnti alternative. Questo obbliga ad una trasformazione di sistema che la generazione di correnti alternative alla partenza evita con vantaggio notevole, in quanto essa può solamente conseguirsi mediante macchine rotanti, più costose di impianto e più assai di esercizio che non i trasformatori di tensione dei sistemi alternativi.

La tensione proposta sarebbe di 150,000 volt, con una limitazione di 14 a 15 mila per ogni gruppo generatore, il quale comprenderebbe in serie quattro macchine e perciò quattro collettori. La linea naturalmente avrebbe sezione costante dall'inizio dell'azienda al suo completo sviluppo, ma aumenterebbe la tensione del trasporto con la potenza da trasmettere; essa passerebbe in tutte le centrali di produzione e sulla stessa si do-

vrebbero collegare in serie i motori incaricati all'arrivo di azionare gli alternatori. Noi abbiamo studiato il preventivo nel concetto fondamentale di installare una unità di riserva in tutte le centrali, di adottare pali in ferro per la linea, e la stessa densità che pel trifase.

Orbene, i nostri studi ci hanno mostrato:

1° che in complesso il costo della installazione sarebbe minore di circa L. 160,000 con il "sistema in serie" che non col trifase. La differenza è però troppo piccola per poterne generalizzare l'insegnamento;

2° che d'altra parte, anche adottando, per le macchine del sistema in serie, le stesse percentuali di ammortamento e manutenzione dell'altro, mentre dovrebbero piuttosto aumentarsi, il costo totale di esercizio è maggiore, sia pure di poco. Ciò è dovuto alla enorme preponderanza della spesa per macchinario rispetto alla spesa per linea (sette milioni contro meno di tre), preponderanza che con l'altro sistema è invertita e pressochè nella stessa proporzione assoluta (tre e tre quarti contro sei e mezzo circa);

3° che, per lo stesso motivo, ad onta del molto migliore rendimento della linea a corrente continua (95.3 contro 91 circa) il rendimento complessivo, dalle turbine ai morsetti a 8700 volt a Milano, riesce minore del corrispondente rendimento sistema trifase (3 % circa).

A queste differenze si dovrebbero ancora aggiungere molte considerazioni generali riflettenti il grado di sicurezza dell'esercizio.

Fra le sfavorevoli, per esempio, non è possibile dimenticare le difficoltà, vinte forse, non dome, degli isolamenti in un macchinario *rotante*, di cui il rame può trovarsi ad un potenziale di 150,000 volt verso terra; e normalmente sarebbe, agli estremi della serie e con equilibrio perfetto del circuito (sarà raggiungibile in linee di questa fatta?) a 75,000 volt verso terra. È poi sfavorevolissima all'uso della corrente continua la grande soggezione che deriverebbe all'impianto dalla manutenzione in buono stato di funzionamento di un vero esercito di collettori con le relative spazzole: 104 in serie a sviluppo completo!

Sono invece favorevoli le considerazioni riflettenti le difficoltà del funzionamento in parallelo di centrali alternative lontane centinaia di chilometri fra loro. La forte carica elettrostatica — propria delle linee a tensioni elevate — se ha un effetto benefico, diminuendo, in generale, il fattore di potenza del circuito di distribuzione in rapporto agli alternatori, porta seco però degli inconvenienti non lievi. Ai piccoli carichi, cioè all'inizio della impresa e nelle ore del riposo industriale, le oscillazioni di potenza, anche piccole, introducono variazioni notevoli nel fattore di potenza con la conseguenza inevitabile di variazioni altrettanto notevoli, e forse più, nella tensione all'arrivo, perchè alle variazioni di grandezza e di fase della reazione della linea si aggiunge l'azione magnetica dell'indotto sugli induttori che può rapidamente invertire il proprio segno. Ciò succede sempre immediatamente dopo la rottura del circuito a carico e più ancora se si tratta di un corto circuito. Inoltre la capacità nel circuito di accoppiamento degli alternatori funzionanti in parallelo agisce generalmente nel senso di rendere più difficile il funzionamento. Per tutte queste ragioni, che ci limitiamo di adombrare, lo studio di una conduttura polifase ad altissima tensione deve essere condotto con ogni cautela per raggiungere in quanto possibile, data la contraddittorietà degli effetti, le condizioni migliori di funzionamento.

Per le stesse ragioni riteniamo che in sede di defi-

<sup>1</sup> Fra gli impianti a 60,000 volt degli Stati Uniti, le pubblicazioni tecniche hanno meglio illustrato i seguenti:

1° Gli impianti della California: da Colgate a S. Francisco e da Elektra pure a S. Francisco, su cui ha riferito l'ing. Perrine ripetutamente (220 km. circa);

2° L'impianto di Spokane (Wash.) su cui hanno riferito l'ing. Robert Howes e l'ing. Huntington (160 km. circa);

3° L'impianto della Canadian Niagara Power Cy. al Niagara (145 km. circa).

4° L'impianto della Electrical Development Co. di Ontario, pure al Niagara (145 km. circa).

5° L'impianto della Winnipeg Power Co. Lac du Bonnet (Manitoba).

6° La trasmissione Niagara-Syracusa per 255 km.

7° (A 50,000 volt). Impianto della Missouri River Co.

A corrente continua in serie funziona da qualche anno con successo l'impianto da St. Maurice a Losanne (22,000 volt) ed è stato recentemente finito (forse è in esercizio) l'impianto di trasmissione da Moutiers a Lione (185 km. con 56,900 volt circa).

Per i sistemi trifasi evvi uguaglianza di peso, con la corrente continua, quando  $\cos^2 \varphi = \frac{3}{4}$ .

ESPOSIZIONE DI MILANO

# Macchine ed apparecchi elettrici

dell'Unione Elettrotecnica Italiana.

(Vedi articolo a pagina 545).

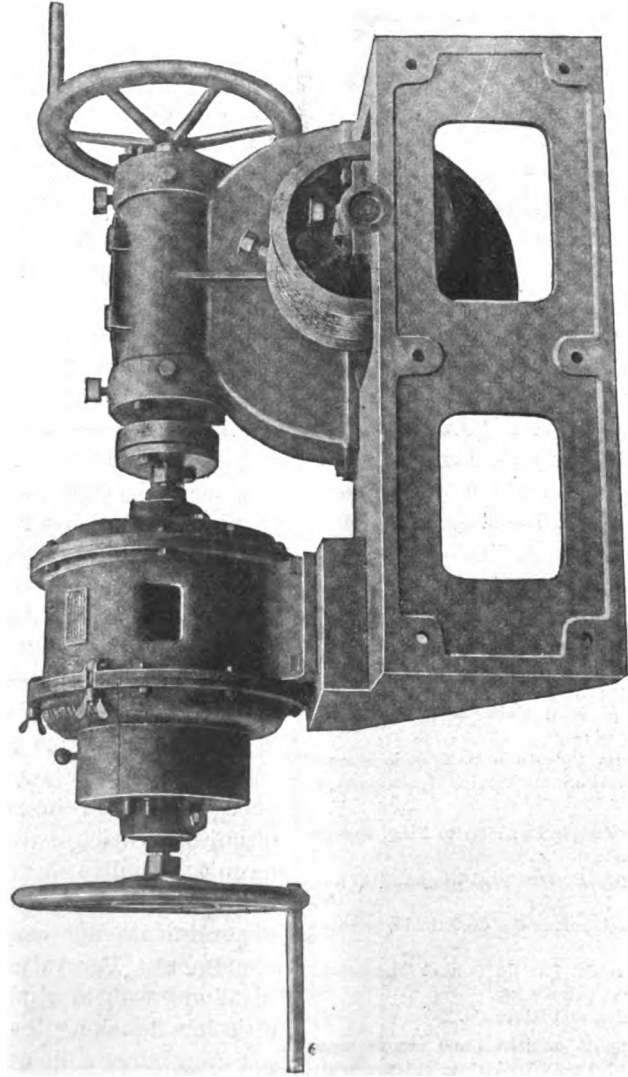


Fig. 2.

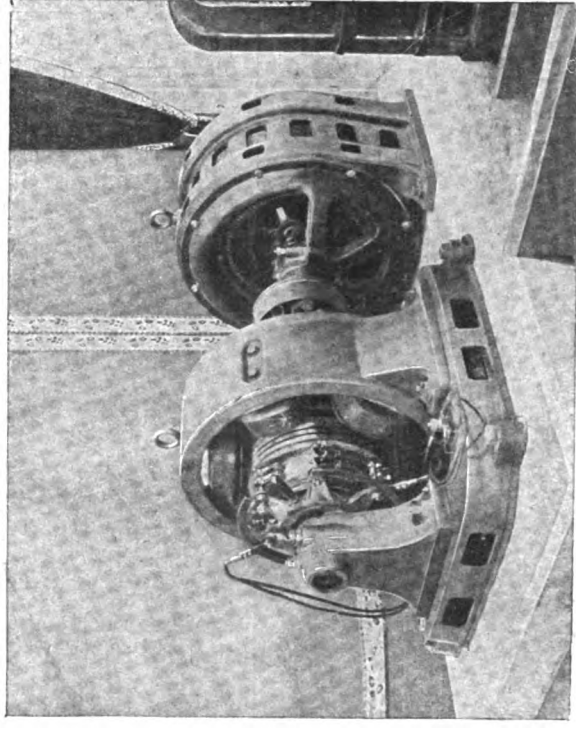


Fig. 6.

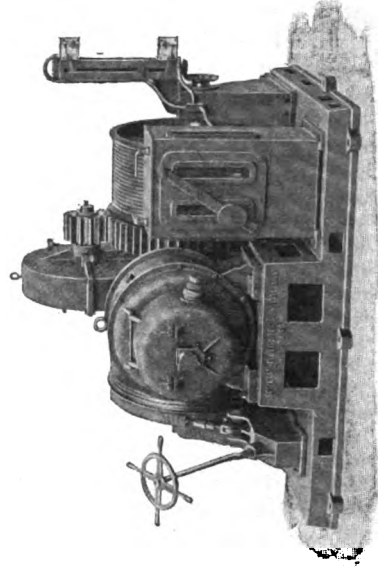
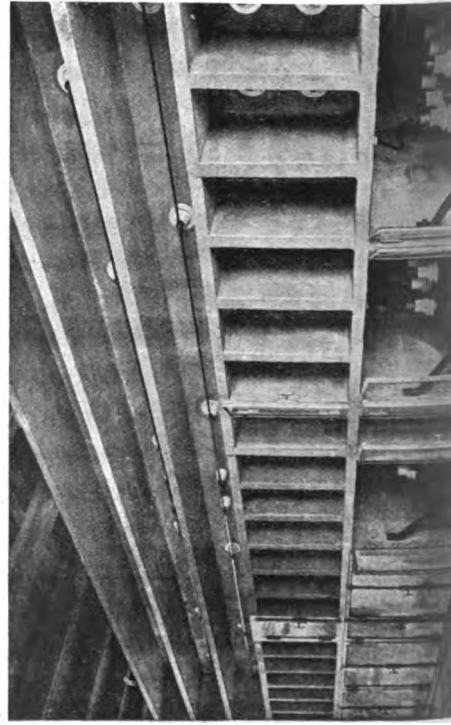


Fig. 1.

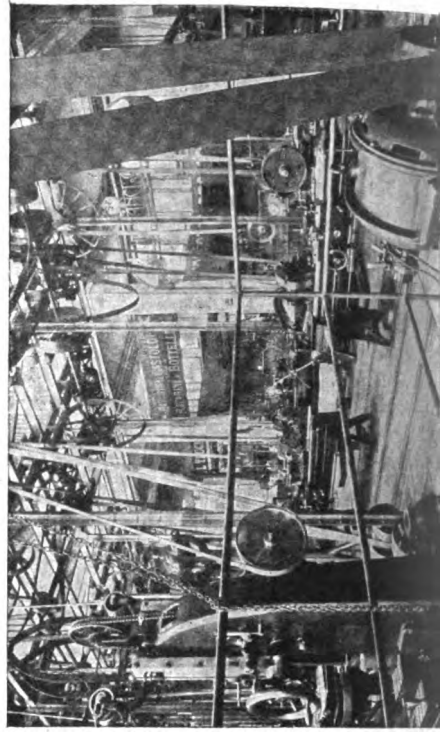






Fig. 3.

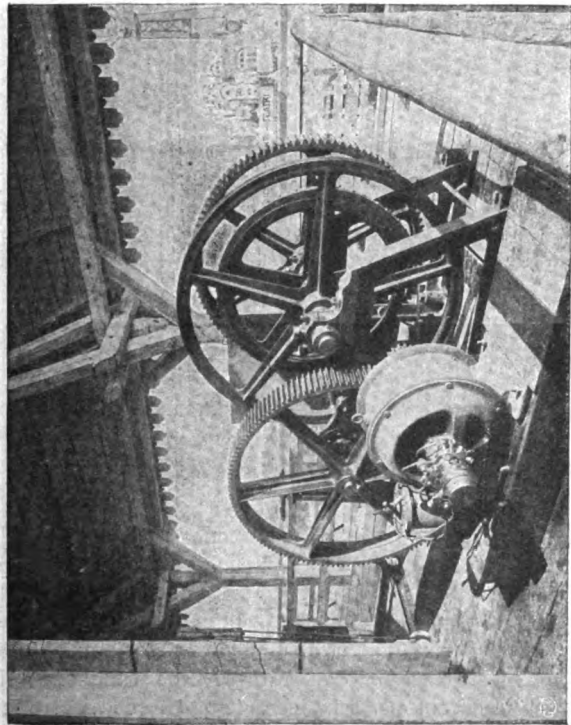


Fig. 4.

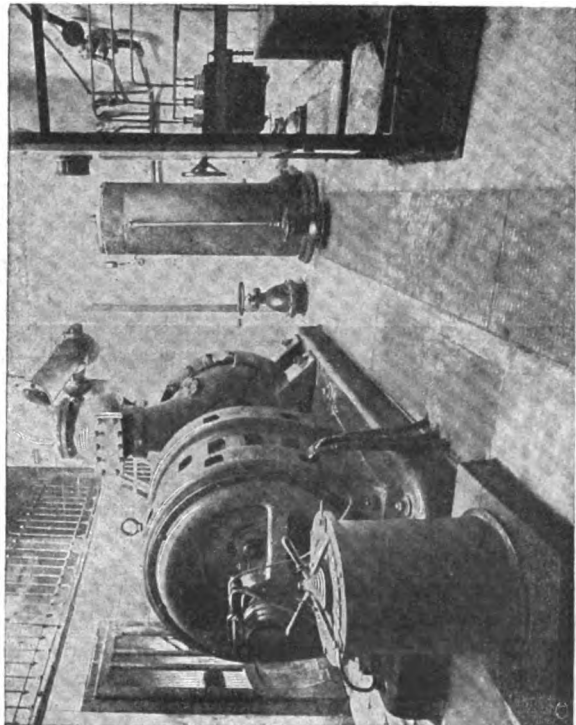


Fig. 5.

LEGGENDA.

Fig. 1. Argano elettrico da cantiere. — Fig. 2. Elevatore alternativo per munizioni da 152 mm. con verricello elettrico e a mano. — Fig. 3. Quadro cellulare con sbarre, coltelli ed interruttori nell'olio, a 25,000 volt. — Fig. 4. Motore trifase che comanda l'argano del "Toboga". — Fig. 5. Motore trifase che comanda la pompa della grande fontana in Piazza d'Armi. — Fig. 6. Gruppo convertitore nella rimessa della Società per la Trazione Elettrica. — Fig. 7. Motore trifase che comanda diverse macchine utensili nello *stand* della ditta Stüssi & Zweifel (Galleria del Lavoro). — Fig. 8. Motore trifase che comanda una macchina tipografica nello *stand* della Società "Urania" (Galleria del Lavoro). — Fig. 9. Motore trifase che comanda una macchina per fondere caratteri nello *stand* della Società "Urania" (Galleria del Lavoro). — Fig. 10. Motore trifase che comanda diverse macchine per la fabbricazione di prodotti per toilette nello *stand* del signor A. Bertelli (Galleria del Lavoro).

Fig. 7.

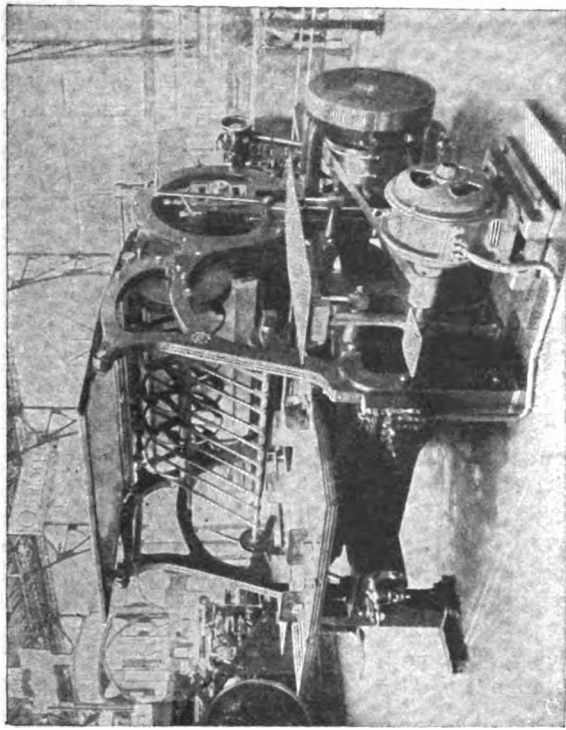


Fig. 8.

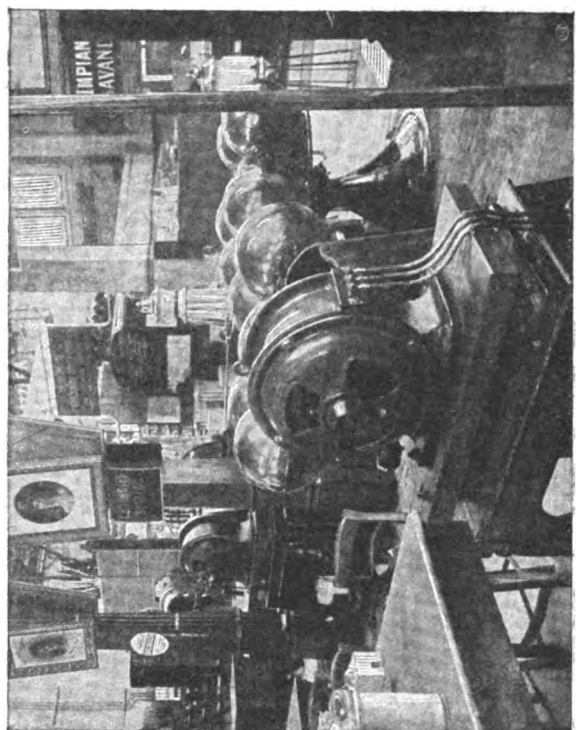


Fig. 10.

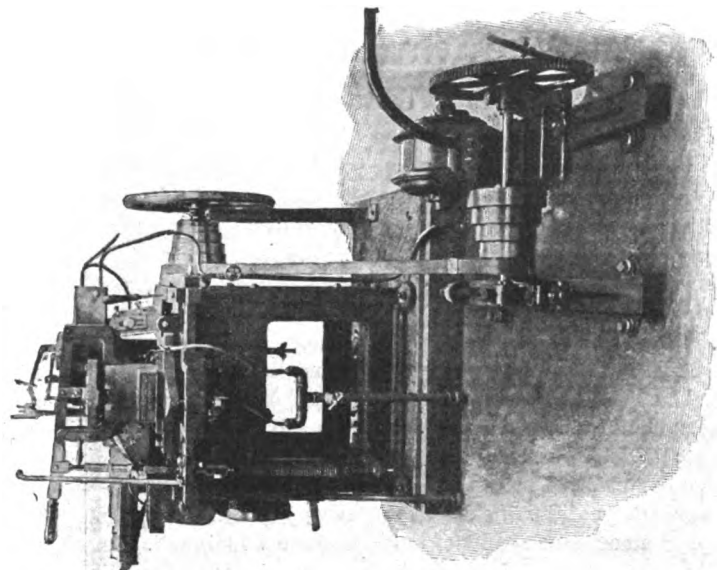


Fig. 9.

nitivo e date le condizioni diverse del problema, venga prendere in esame ponderato anche la soluzione con corrente continua in serie, e tanto più se il definitivo dovesse concretarsi fra qualche anno. Ma in via di massima noi ci atteniamo al sistema trifase, segnatamente perchè l'esperienza odierna è troppo scarsa in fatto di correnti continue, e troppo lontana dal valore di 150,000 volt che si proporrebbe, per dare sufficienti garanzie di successo, mentre è assai buona, completa e decisiva in favore delle elevatissime tensioni anche in riguardo ai fenomeni accennati; tanto da permettere all'ing. Baum (capo del più importante e più antico dei sistemi ad alta tensione degli Stati Uniti, quello di S. Francisco) di affermare in pieno Congresso a St. Louis che "per potenze considerevoli e per distanze superiori a 50 chilometri è più facile operare con una linea a 50 o 60 mila volt che a 25 o 30 mila volt".

Si faccia pure la debita parte all'esagerazione, il sottostrato di verità rimane: che cioè, almeno, le difficoltà siano state superate.

Ing. CARLO MINA - Ing. G. MOTTA.

### Filatura, torcitura, ecc.

#### FILATI AD EFFETTI FANTASIA

##### PRODOTTI IN UNA DELLE OPERAZIONI DI FILATURA.<sup>1</sup>

I filati non ritorti, dotati di effetti fantasia che si sono ottenuti in una delle operazioni costituenti la filatura, si distinguono in diverse classi, che qui enumeriamo brevemente.

1. FILATI MAREZZATI. — Sulla tela che porta sotto la carda il materiale da operare si stendono due o più nastri di diverso colore. Lo scartamento fra i cilindri lavoratori e il tamburo si tiene più grande che si può, perchè i diversi nastri durante la cardatura non vengano mescolati insieme in misura eccessiva; per questo stesso motivo bisogna portare il pettine vicino allo scaricatore. Il nastro viene poscia filato nel modo ordinario. Questo processo, che in sostanza consiste nel mescolare insieme i diversi nastri, si può applicare tanto nello stiratoio quanto dopo.

Secondo un altro metodo, le lane di diversa tinta si tengono separate fino al *ring* od al *self-acting* e solamente in queste due macchine vengono uniti insieme i lucignoli. La lana filata in questo modo è destinata a fare in certi tessuti l'impressione di lana ritorta, composta di numeri molto fini.

2. MÉLANGES STAMPATI (*Vigoureux*). — Uno dei metodi per produrre questi filati si vede dalla fig. 1. Il nastro pettinato

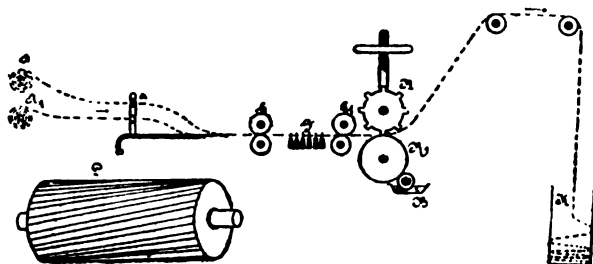


Fig. 2.

Fig. 1. Apparato per produrre mélanges stampati. — Fig. 2. Cilindro superiore d'alimentazione nell'apparato fig. 1.

passa successivamente attraverso: un guidafile *a*, i cilindri di alimentazione *b*, lo stiratoio a punte *g*, e va ai cilindri stampatori *R R'*. Di questi due cilindri quello superiore ha dei rilievi a spirale o scanalature che si vedono chiaramente nella fig. 2; quello inferiore ha un rivestimento di feltro o caoutchouc vulcanizzato. Un terzo cilindro, anch'esso rivestito

di feltro e girante in una vasca *B*, applica al cilindro *R* il colore contenuto nella vasca *B*. Nel momento in cui il nastro passa fra i cilindri *R R'*, le sporgenze del cilindro superiore, colla pressione da loro esercitata, producono delle striscie

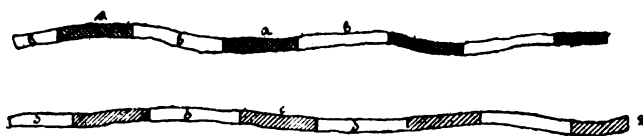


Fig. 3. Effetti fantasia ottenuti accoppiando nastri stampati di colore diverso.

orizzontali traverso il nastro. Cambiando le scanalature del cilindro si possono ottenere quegli effetti che si vogliono. Per esempio se si vuole un colore chiaro, si stabilisce fra le sporgenze e le rientranze del cilindro superiore scanalato il rapporto di 1:7 o, secondo i casi, di 1:3; se si vuole una ombreggiatura media, si fa la superficie in rilievo press'a poco eguale a quella affondata; se si vuole una ombreggiatura più scura, si fanno  $\frac{3}{4}$  della superficie del cilindro in rilievo ed  $\frac{1}{4}$  affondata. Altri effetti si possono ottenere accoppiando nastri stampati ciascuno con colore diverso. Così nella fig. 3 l'effetto superiore rappresenta un nastro stampato in rosso in *a*, mentre in quello inferiore le parti *c* sono bleu. I nastri stampati in rosso e bleu si accoppiano con un nastro bianco e così accoppiati i nastri passano alle macchine successive. I filati trattati con questo processo sono conosciuti sotto il nome di *mélanges stampati*.

Nella fig. 4 la macchina per la stampa dei *mélanges* è combinata coll'asciugatoio Masurel-Leclercq. Il nastro passa per i cilindri alimentatori *B e B'*, per le punte *C*, per i cilindri *D e D'* ed arriva ai cilindri stampatori *E e G*. Da questi passa nell'asciugatoio che abbiamo descritto nel numero precedente. Quando occorra il rullo *N* in alto si può far girare con un mezzo meccanico. Per i fili così trattati la lavorazione successiva è soggetta a difficoltà maggiori o minori a motivo delle irregolarità che il cilindro scanalato cagiona nel nastro ed il prodotto finale non riesce così completamente uniforme come i filati consueti. In ogni caso bisogna fare attenzione di avere per ciascun colore la sua macchina speciale.

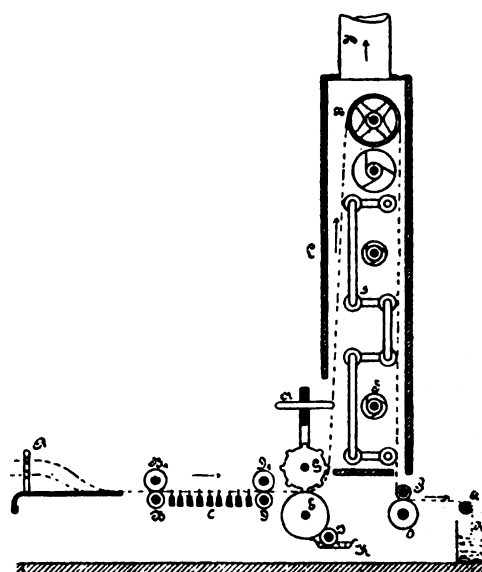


Fig. 4. Macchina per stampare mélanges, combinata coll'asciugatoio Masurel-Leclercq.

3. FILATI A FIOCCI. — Si ottengono aggiungendo alla seta ed al cotone nel banco a fusi una data proporzione di lana.

Scrèpel Chrétien ha inventato un metodo speciale per produrre un filato di aspetto somigliante al precedente. Il metodo consiste nell'introdurre nello stiratoio o nel banco a fusi dei nastri *a, b, c* (fig. 5) di diverse lunghezze che saranno di lana, cotone, seta, ecc., e potranno essere tinti o non tinti. A motivo delle diverse lunghezze di fibra delle

<sup>1</sup> *Textil Zeitung*, 1906, N. 4 e 5.

diverse materie impiegate il filo ottenuto avrà tratti di diverso colore e di diverso aspetto.

4. **FILATI DI RITAGLI.** — Si ottengono mescolando insieme ritagli di filo di seta o filo di cotone con nastro di lana pettinata. A tale scopo il filo di seta o di cotone viene prima tagliato



Fig. 5, 6 e 7. Filati a fiocchi, filati di ritagli, filati a nodi e ventri.

in pezzi più o meno lunghi e quindi nella carda viene mescolato colla lana pettinata. La fig. 6 mostra un filato di questo genere; le posizioni segnate *a* indicano i piccoli ritagli inseriti nel filo.

5. **FILATI A NODI E VENTRI.** — Somigliano ad un tubo di diametro variabile, come si vede nella fig. 7. Gli ingrossamenti sono distribuiti a distanze irregolari e variano altresì le lunghezze tanto dei tratti ingrossati quanto dei tratti sottili. Gli ingrossamenti e gli assottigliamenti si possono ottenere a distanze regolari, impiegando pel comando dei cilindri di alimentazione degli ingranaggi eccentrici.

6. **FILATI NICKERBOCKER.** — Presentano delle chiazzature che si ottengono aggiungendo al nastro lana o cotone di diverso colore. Il nastro per questo genere di filati si produce sulla carda ordinaria ed i fiocchi si possono aggiungere nelle diverse fasi della lavorazione, per es. nella carda sgrossatrice o nella finitrice. Di preferenza si aggiungeranno fra la seconda e la terza oppure fra la terza e la quarta coppia di cilindri lavoratori, perchè allora cadrà meno materiale sotto

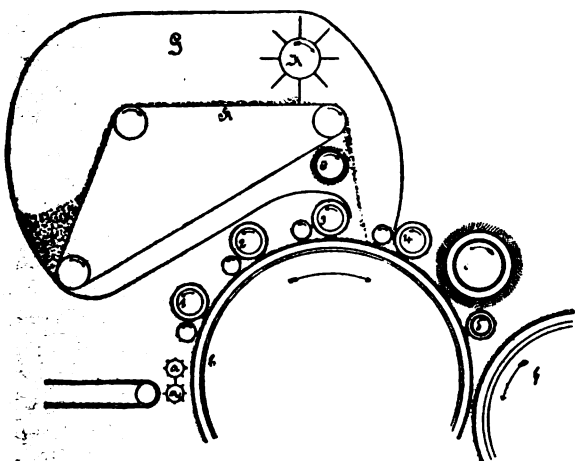


Fig. 8. Apparecchio per filati Nickerbocker.

la macchina che non quando si aggiungono direttamente nei cilindri alimentatori.

La fig. 8 rappresenta un apparecchio per filati Nickerbocker. Vi sono la tela di alimentazione, un tamburo *b*, i cilindri lavoratori 1-2-3 coi relativi cilindri spogliatori, il volante *C* e lo scaricatore *f*. Sopra la carda vi è una specie di cassa in lamiera di zinco *G* che riceve i fiocchi; un nastro senza fine *H* li porta ad una ruota ad alette *K* che fa da regolatore; ivi cadono e si mescolano coll'altro materiale. Una spazzola circolare *J* serve a pulire il nastro senza fine *H*. Se nella cassa *G* si mettono dei fiocchi diversamente colorati, si otterranno delle chiazzature di vari colori.

Tutti i processi finora descritti servono per filati semplici; quanto ai filati ritorti, si adoperano metodi speciali diversi da quelli accennati.

## Focolai e forni.

### SUL CONTROLLO DEL FUNZIONAMENTO DEI FORNI INDUSTRIALI. <sup>1</sup>

(Conferenza del prof. LE CHATELIER tenuta all'Università di Liegi per invito degli allievi delle Scuole speciali).

L'autore ha voluto innanzitutto accennare ad alcuni fatti che gli sono occorsi, per dimostrare l'importanza che ha l'applicazione dei metodi scientifici di indagine.

Invitato ad assistere all'inaugurazione d'un nuovo sistema di forni, il prof. Le Chatelier giunse allo stabilimento quarantotto ore dopo che era stato iniziato il fuoco. Trattavasi di operare la fusione dell'acciaio a 1600° C., ed al suo arrivo il forno non aveva ancora raggiunto la temperatura del rosso, tanto che l'insuccesso sembrava completo. Il costruttore del forno, senza scoraggiarsi, assicurò che all'indomani vi sarebbe stato un miglioramento, avendo applicato un ventilatore nell'intento di aumentare la aspirazione, che supponeva insufficiente. Le Chatelier fece osservare che dall'analisi dei gas si sarebbero potute avere delle utili indicazioni sul volume d'aria immesso nel forno ed infatti conosciuta la composizione del fumo dopo mezz'ora si poté accertare che vi era un grande eccesso di aria. Si abbassò per conseguenza la serranda del camino ed alcune ore dopo il forno poté raggiungere il suo funzionamento normale. <sup>2</sup> Sarebbe ingiusto escludere che proseguendo nei tentativi empirici si sarebbe arrivati allo stesso risultato, ma sarebbero occorsi alcuni giorni e forse settimane non senza una rilevante spesa.

In un altro caso il prof. Le Chatelier fu interpellato sul modo di modificare un antico forno che non funzionava e pel quale era stata proposta la costruzione di un camino colossale in luogo di quello esistente, che era già assai grande. Innanzi di formulare il suo avviso volle fare uno studio metodico del funzionamento del fumaio, determinando tutti i fattori e cioè, la depressione alla base del camino, la velocità del fumo, la temperatura e la composizione chimica dei gas che abbandonavano il fornello.

La depressione fu trovata essere di 25 mm., vale a dire più che sufficiente, tanto che nulla giustificava l'innalzamento del camino. La velocità del fumo era di 2 m., vale a dire assai debole, sicchè sarebbe stato utile di diminuirne il diametro del camino piuttosto che di aumentarlo. Per contro la temperatura e la composizione del fumo era affatto anormale, essendosi riscontrato 14 % di ossigeno. In base a queste determinazioni fu deciso di accertare la depressione e la composizione dei gas nei vari tratti del condotto del fumo ed in tal modo si poté stabilire che esistevano delle entrate d'aria attraverso alle paratoie ed alle fessure della muratura, la cui entità era sembrata trascurabile. Avendo fatte le riparazioni opportune, il contenuto di ossigeno si ridusse a 6 %, ma il funzionamento del forno rimaneva tuttavia assai lento e non permetteva la produzione voluta.

Siccome si trattava di un forno Hoffmann, non è che dopo di avere constatato sperimentalmente che la circolazione dei gas nell'interno del forno era ostacolata dal modo con cui erano accatastati i mattoni e di avere corretto il sistema di caricamento che si poté giungere ad un funzionamento normale.

Innanzi di procedere oltre il dotto conferenziere ha creduto utile di definire ciò che egli intende per metodo scientifico di indagine per le applicazioni industriali.

Egli ammette che sia base fondamentale di tutte le scienze la relazione esistente fra i differenti fenomeni naturali. Ognuno di questi può essere considerato come la conseguenza di altri fenomeni anteriori e di passo passo anche questi possono essere assimilati a un insieme di fatti elementari non nume-

<sup>1</sup> *Revue de Metallurgie*, 1906, pag. 235.

<sup>2</sup> Fra i casi occorsi allo scrivente merita di essere ricordato quello di un forno a riverbero che doveva servire alla riduzione dei solfati alcalino-terrosi e che non aveva permesso, dopo parecchi mesi di tentativi da parte di un chimico forastiero e di due ingegneri, di ottenere una riduzione superiore al 50-60 %. L'analisi anche in questo caso mostrò che era eccessivo il volume dell'aria e che la fiamma si manteneva ossidante e perciò abbassando la serranda ed inclinando la griglia, in modo da trasformare il focolaio in un gasogeno addossato, la riduzione poté essere spinta fino a 90 %.

rosi e di una relativa semplicità. Nel linguaggio algebrico, si può dire che la grandezza di un dato fenomeno  $X$  è una funzione determinata d'un numero limitato di variabili indipendenti  $x, y, z$ :

$$X = f(x, y, z).$$

Queste variabili sono dette dei fattori del fenomeno considerato e tutte le volte che queste variabili ripassano per lo stesso valore, la loro funzione  $X$  riprende necessariamente la stessa grandezza. Allorché la forma di questa funzione è conosciuta si può *a priori* prevedere la grandezza  $X$  del fenomeno studiato corrispondente alle condizioni più svariate. Si può in tal modo calcolare *a priori* il carico che può sopportare un impalcato in funzione della lunghezza delle travi, conoscendo il momento d'inerzia della loro sezione perpendicolare e del limite di elasticità del corpo che costituisce la trave, e non è altrimenti che oggi si costruiscono i ponti metallici.

Anticamente coi metodi empirici si rendeva necessario costruire parecchi ponti e averne visti cadere parecchi per rendersi conto delle dimensioni appropriate ai singoli casi e per evitare la possibilità di accidenti i costruttori erano indotti ad assegnare dimensioni esagerate e perciò ad esporsi a spese inutili.

Il grande interesse che ha il metodo scientifico nelle officine è di permettere la diminuzione dei cascami della fabbricazione e di giungere ognora agli stessi risultati allorché sono conosciute tutte le condizioni che influiscono sulla riuscita delle operazioni. Permette inoltre, partendo da esperienze fatte in piccole proporzioni, di prevedere ciò che avverrà nei grandi apparecchi industriali, mentre che i tentativi degli empirici non hanno valore che laddove sono fatti in grande.

Ma per determinare la forma esatta delle funzioni algebriche che si riferiscono a determinate condizioni è indispensabile di saper misurare tutte le grandezze che figurano in quelle relazioni. La condizione *sine qua non* dell'applicazione dei metodi scientifici ai problemi industriali è perciò la introduzione sistematica dei processi di misura. Così, ad esempio, trattandosi di un forno a crogiuoli riscaldato a gas per la fusione del vetro bianco, occorre stabilire nettamente lo scopo che si desidera di raggiungere e cioè se si tratta di ottenere un vetro incolore e omogeneo, privo di particelle incompletamente fuse o di bolle e che offra un grado di fusibilità appropriato alle condizioni del lavoro e sufficientemente resistente alle azioni chimiche.

Il primo fattore del problema è evidentemente legato alla composizione chimica delle materie prime impiegate, ed anche in una certa misura a quella dei crogiuoli e dell'atmosfera del forno, poichè la presenza della fuliggine può essere causa di inquinamento del vetro.

Un secondo fattore non meno importante è la temperatura del riscaldamento sia nel periodo di affinamento, come nel periodo di raffreddamento nel punto in cui il vetro si lavora. Infine, il terzo fattore è la durata del riscaldamento, sapendosi che non bastano pochi minuti per completare l'affinamento e che occorre mantenere il vetro ad una temperatura elevata e per parecchie ore.

Trascurando altri fattori di minore importanza, si rendono indispensabili tre ordini di misure e cioè: il tempo, la temperatura e la composizione chimica. La prima e l'ultima sono di uso corrente e non offrono alcuna difficoltà, mentre la misura della temperatura incomincia solo ora ad essere introdotta.

Nella condotta d'un forno non basta saper eseguire le determinazioni durante le operazioni, ma occorre altresì essere in grado di correggere il regime se non corrisponde a quello richiesto. Per regolare la temperatura di un forno, l'indagine vuole essere estesa ad una serie più numerosa di prove, essendo noto che il grado pirometrico dipende:

- 1° dalla quantità di calore che il combustibile fornisce al forno;
- 2° dalla quantità di calore che il fumo esporta dal forno;
- 3° dalla quantità di calore dovuto all'irradiazione esterna;
- 4° dal calore assorbito per il riscaldamento e per le reazioni che avvengono nel forno.

Nel caso della fabbricazione del vetro, quest'ultimo fattore può essere trascurato, ma acquisterebbe per contro importanza se si trattasse di un alto forno.

Il calore fornito ad un forno dipende dall'eccesso della temperatura delle fiamme rispetto a quella del forno e della massa dei prodotti gassosi che attraversano il forno nell'unità di tempo. La temperatura delle fiamme dipende alla sua volta dal calore latente del combustibile, cioè dalla natura delle sostanze di cui è composto, dalla proporzione dei gas inerti contenuti nel gas del gasogeno, dalla proporzione delle ceneri e delle materie volatili contenute nel combustibile solido. La temperatura delle fiamme dipende inoltre dal calore sensibile che il gas e l'aria apportano al forno. La temperatura del gas combustibile è influenzata dalla proporzione di vapore d'acqua immessa nel gasogeno e quella dell'aria dal funzionamento dei recuperatori. Infine, la temperatura delle fiamme dipende dalle proporzioni relative nelle quali il combustibile ed il comburente sono mescolati. Un eccesso d'ossigeno od un difetto fanno abbassare la temperatura, ancorchè rimanga eguale il consumo del combustibile.

Quanto al calore asportato dal fumo, dipende esclusivamente dalla sua massa e dalla sua temperatura. Sulla perdita di calore per irradiazione influisce innanzitutto la presenza o meno di un involucro refrattario coibente.

Riassumendo, appare che, per essere in grado di far variare a volontà i differenti fattori sopraenumerati, occorrono le seguenti determinazioni:

1° *Misure delle temperature.* — Devono essere fatte nel punto in cui il fumo esce dal forno, ove i gas combustibili e l'aria calda entrano. Importa altresì stabilire il grado di fusibilità dei materiali refrattari e delle ceneri del combustibile che serve ad alimentare il gasogeno.

2° *Misura della quantità di calore.* — Si richiede di conoscere il potere calorifico del litantrace, quello del gas combustibile prodotto e la quantità di calore trasmessa attraverso alle pareti.

3° *Analisi chimiche.* — Devono comprendere quelle del fumo all'uscita del forno e del gas del gasogeno.

4° *Circolazione dei gas.* — Si deduce dalla pressione esistente nel forno e dalla velocità o volume dei gas che l'attraversano.

5° *Misura della dilatabilità e permeabilità dei prodotti refrattari che servono al rivestimento del forno.*

Tutte queste misurazioni obbligherebbero ad un lavoro enorme se si dovessero ripetere tutte le volte che si procede ad una fusione, ma alcune avendo un'importanza secondaria, le indagini giornaliere si possono ridurre alle determinazioni delle temperature, alle analisi del fumo e del gas combustibile, nonché alle misure relative alla circolazione dei gas. Non è che laddove trattasi di un nuovo forno o di un nuovo processo di fabbricazione, di un combustibile nuovo o dell'impiego di nuovi materiali refrattari che si rende necessario di completare gli assaggi accennati colla determinazione del potere calorifico del combustibile, colla fusibilità delle ceneri e coi saggi sui mattoni refrattari.

\*\*\*

Il prof. Le Chatelier ha più sopra additate le qualità essenziali a cui il vetro deve soddisfare, cioè l'omogeneità, la fusibilità e l'inalterabilità, ma non vi ha aggiunta la condizione non meno importante del prezzo di costo, perchè questa non obbliga ad alcuna nuova misurazione. Però, ha creduto indispensabile di esaminare se la spesa per i controlli sopra riferiti può essere invocata per rinunciare ai vantaggi che possono arrecare e per ciò che riguarda la scelta degli istrumenti ecco quanto egli consiglia:

*Pirometri.* — Si escluderà il termometro a gas e quelli a resistenza del platino di Callendar, ancorchè siano i pirometri più precisi. Si elimineranno altresì gli apparecchi non sufficientemente esatti, come il cannocchiale di Mesuré & Nouel, il termofono di Wiborgh ed altri.

Si dovranno preferire i quattro seguenti apparecchi:

- 1° Pirometro calorimetrico;
- 2° I coni fusibili di Seger;
- 3° Il pirometro a radiazione;
- 4° Il pirometro termoelettrico.<sup>1</sup>

*Pirometri calorimetrici.* — Sono i più antichi ed hanno il vantaggio di essere poco costosi e di non esigere speciali conoscenze per il loro uso.

Regnault si valeva di un cubo di ferro e Siemens di un cilindro di rame, ammettendo che il calore specifico fosse costante. Il nichelio, essendo meno ossidabile, fornisce risultati esatti fino alla temperatura di 1000° a 1100° C., ed è impiegato giornalmente all'officina del gas di Parigi. Comprendendo il termometro diviso in decimi di grado ed il calorimetro non costa oltre 20 lire. Questo metodo offre però l'inconveniente di esigere troppo tempo, occorrendo di lasciare nel forno il pezzo di nichelio almeno un quarto d'ora ed è consigliabile soltanto a quelle officine che non dispongono di un laboratorio, o che temporaneamente desiderano eseguire qualche determinazione.

*Coni fusibili di Seger.* — Servono per stabilire la temperatura massima raggiunta negli ambienti riscaldati in modo intermittente, come nei forni ceramici o per i saggi di confronto sulla fusibilità delle materie argillose, delle ceneri dei combustibili, dei prodotti refrattari, ecc. Ogni cono costa 10 cent. e se ne consumano 4 a 6 per ogni determinazione. L'apprezzamento della temperatura riesce possibile nel limite di sensibilità di 20° C., a condizione però di operare in condizioni ognora comparabili dal punto di vista della rapidità del riscaldamento ed allorché i coni sono preparati colle dovute cautele.

*Pirometri a radiazione.* — Esistono tipi diversi; alcuni si fondano sulla misura della intensità di una radiazione luminosa emessa dal corpo incandescente, altri invece sulla misura totale dell'energia irradiata, vale a dire del calore emesso. I primi rendono necessarie delle misure fotometriche, e per questo fatto alcuni ingegneri non si mostrano favorevoli a questi apparecchi; gli altri riducono la misura della temperatura alla determinazione della forza elettromotrice di una coppia voltaica e perciò alla semplice lettura su una scala graduata.

Il costo dei primi di codesti apparecchi può raggiungere 250 lire e quello dei secondi 500.

I pirometri a radiazione non si applicano utilmente che per le temperature superiori al rosso nascente (700° C.), ma non vi è alcun limite verso le temperature elevate ed è perciò che è riuscito possibile di determinare la temperatura del sole a 8000° C. Come si comprende, al disopra di 1500° C. il riferimento rispetto alla graduazione normale delle temperature riesce alquanto incerto essendo fatto per extrapolazione.

Siccome però il metodo ottico e calorifico conducono colle formole di interpolazione a risultati assai vicini, così i dati acquistano valore.

Il prof. Le Chatelier, studiando i pirometri ottici destinati agli usi industriali, ritenne che dovessero trovare maggiore diffusione dei pirometri termoelettrici, essendo molto meno costosi e d'un impiego più facile, ma ciò non si è verificato, ancorché le misurazioni fotometriche siano incomparabilmente più semplici dell'apprezzamento a occhio della temperatura d'un forno.

*Pirometro termoelettrico.* — È divenuto di uso generale nelle officine e presenta il vantaggio di poter essere impiegato per tutte le temperature che si hanno nelle diverse industrie. Il suo impiego non è però dei più facili e riesce relativamente oneroso.

Gli apparecchi elettrici colla lettura su un quadrante

<sup>1</sup> Nell'industria ceramica il pirometro Wegwood, basato sulla contrazione del caolino, fornisce, colle modificazioni che ora ha subite, indicazioni che nessun altro strumento potrebbe dare, perchè la diminuzione di lunghezza dei tubi è in relazione al grado pirometrico subito, alla durata della esposizione al calore ed alla natura delle fiamme.

sembrano assai semplici, ma per le misurazioni esatte occorre siano soddisfatte le seguenti condizioni: saldature perfettissime per il collegamento dei fili; buon isolamento della linea; identità della temperatura dei giunti, corrispondenti a due a due nel circuito elettrico all'esterno dell'ambiente riscaldato; nessun attrito del quadrante mobile sull'ago; stabilità completa del sostegno, ecc.

Il prezzo d'acquisto dell'apparecchio munito della coppia e della canna protettrice, compresa la linea, va da lire 500 a lire 1000. La coppia voltaica mantenuta lungo tempo a temperatura elevata, in specie in un ambiente con gas che esercitano azione riduttrice, finisce per deteriorarsi e la sua rinnovazione costa un centinaio di lire.

(Continua).

g.

## VI Congresso internazionale di Chimica applicata in Roma.

SUI COLORI TROVATI NEGLI SCAVI DI POMPEI.

Ricerche di MAX MAYER e dott. PIETRO BOSOMI da Monte.

Gli autori si sono proposti di indagare la natura dei colori che servivano a scopo decorativo a Pompei e dei quali il Museo Nazionale di Napoli possiede una ricca collezione. In luogo di limitarsi a considerare la composizione chimica, essi hanno studiato i dodici campioni, che il Ministro dell'Istruzione Pubblica ha loro concessi, in rapporto alla loro applicazione ed in confronto delle sostanze presentemente usate per lo stesso scopo.

Dalle ricerche fatte appare che tanto i colori in polvere, come quelli già applicati all'intonaco, sono nella maggior parte di origine minerale; alcuni non sono che sostanze naturali semplicemente macinate, altri subirono un processo di depurazione o di calcinazione.

Notevole è il fatto che le tinte rosse sono formate di ossido ferrico, ad eccezione di due che appartengono alla categoria delle lacche. Le tinte gialle sono pure a base di ossido di ferro idrato, quella bruna a base di carbonio e cioè non differente dalla terra di Colonia o di Cassel. Nei campioni esaminati figura il lapislazzuli ed una sabbia contenente azzurro di cobalto, ciò che farebbe credere che lo smaltino fosse di origine assai lontana.

Contrariamente a quanto alcuni supposero, la patina bianca non risultò contenere cerussa, ma costituita esclusivamente di carbonato di calcio.

In un intonaco verde fu trovato del carbonato di rame.

Nella collezione esisteva altresì un bel colore rosa vivo, facilmente polverizzabile e leggero, che lasciava una cenere grigiastra composta di allumina e silice. Siccome la soluzione cloridrica era colorata in giallo e neutralizzata con ammoniaca forniva un precipitato roseo, gli autori furono indotti a ritenere, anche per la presenza di azoto, che si trattasse di una lacca di cocciniglia.

La presenza di una gomma-resina in una raccolta di colori porterebbe a ritenere che fosse pure conosciuta la fabbricazione delle vernici.

I colori applicati agli intonachi presi in esame si trovarono tutti di origine minerale e secondo gli autori, se hanno resistito bene per tanti secoli, lo si deve prima di tutto all'essere rimasti sepolti e cioè al riparo dall'azione deleteria degli agenti atmosferici, in secondo luogo alla loro costituzione chimica.

Siccome la composizione di siffatti colori non differisce sensibilmente da quella che offrono i prodotti attualmente impiegati, è erroneo il credere che l'industria



dei colori non sappia riprodurre le tinte impiegate venti secoli or sono.

La fugacità che talvolta si lamenta devesi ricercare nel concetto prevalente di spender poco e nella pretesa degli artisti di ricorrere a colori sprovvisti di resistenza per ottenere certi effetti di colorito. g.

### Notizie.

**Per i nuovi dazi sulla fecola e sul cloro.** — La presidenza dell'Associazione nazionale dei cotonieri e borsa cottoni di Milano ha, presso i propri soci, aperto un'inchiesta per sapere quale quantità di fecola per l'appretto e di cloro e clorato per il candeggio sia consumata in un anno in ogni stabilimento, desiderando l'Associazione, di conserva con la consorella dei Fabbricatori di carta ed affini, compilare una statistica del consumo di tali prodotti, allo scopo di raccogliere tutti gli elementi che valgano a convincere il Governo e il Parlamento sulla inopportunità dell'applicazione dei dazi votati provvisoriamente con la legge "Modificazioni alla tariffa dei dazi doganali", nell'ultima seduta della Camera dei deputati, secondo la quale il dazio di entrata sul cloro sarebbe elevato a lire 4 e quello sulle fecole a lire 6.

**La zona franca a Napoli.** — Il Consiglio Superiore dei LL. PP., in adunanza plenaria, ha dato parere favorevole sulla proposta di zona aperta a levante della città di Napoli, comprendente una superficie di 3,700,000 mq., riservata alla costruzione di stabilimenti industriali e di case operaie. L'esecuzione dell'opera importa una spesa di 5 milioni.

Come già avvertimmo 71 ettari dell'area, che somma a ettari 355, sono stati richiesti da diverse industrie fra le quali lo Zuccherificio Valsacco, il Cottonificio Lombardo-Napoletano, la Società Lombarda-Napoletana per prodotti farmaceutici, ecc.

**Per le ricerche minerarie a Parma e Piacenza.** — In seguito ad istanza della Società francese dei petroli per ottenere la modificazione delle norme finora applicate nella istruttoria delle domande dei permessi di ricerca in codeste provincie, il Ministero, dietro le proposte all'uopo formulate dall'Ufficio del distretto minerario di Milano ed a parere favorevole espresso dal Consiglio delle Miniere e dal Consiglio di Stato, ha stabilito che da ora in poi non sia ritenuta obbligatoria la prescrizione, che le domande di permessi di ricerca debbano contenere i numeri della mappa censuaria corrispondenti al terreno da esplorarsi ed il nome, cognome e domicilio del proprietario del terreno stesso, ma che invece possa essere ammessa la presentazione dei seguenti atti: un piano del terreno richiesto in esplorazione, in scala non minore di 1 a 10 mila, sul quale ne siano segnati i precisi limiti, riferiti a punti singolari ben individuati e facilmente riconoscibili; un'attestazione giurata innanzi al Pretore, che indichi il nome, cognome e domicilio di tutti i proprietari di terreno compresi entro tali limiti; degli atti d'interpellanza a ciascuno dei proprietari suddetti di richiesta dell'assenso di fare, occorrendo, i lavori di ricerca nei terreni rispettivi.

Oltre a ciò, il Ministero ha stabilito con recente circolare: che ogni permesso di ricerca non possa mai estendersi ad una superficie maggiore di 400 ettari; che in conformità della legge mineraria del 21 giugno 1852, vigente in quelle provincie, almeno 8 giorni prima d'intraprendere i lavori nei singoli appezzamenti, il permissionario ne dia avviso ai rispettivi proprietari per gli incombeni dalla legge stessa prescritti; che se entro i sei mesi di permesso che la detta legge acconsente non sarà dato efficacemente principio ai lavori, salvo nel caso di forza maggiore, non si possa concedere alcuna proroga; che ogni erronea dichiarazione del permissionario possa essere ragione sufficiente per farlo decadere dalla concessa permissione; infine, che non possa farsi cessione di un permesso ad altra persona o Ditta, se il permissionario cedente non abbia fatto per parte sua seri lavori di ricerca.

In tutto il resto si applicheranno le norme vigenti.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — La Prefettura di Lucca ha testè rinnovato al sig. Cerrarelli Pietro fu Francesco di Marlia di derivare acqua dal condotto pub-

blico di Lucca in servizio di un suo stabilimento industriale, ad uso cartiera situato nel territorio del Comune di Capannori Sezione di Marlia.

— La Prefettura di Massa ha testè concesso all'ingegnere Carlo Tonelli di Felice da Equi di derivare dal torrente Lucido di Vinca nella località denominata Acqua Salata di Monzone una certa quantità di acqua per animare un'officina meccanica.

— La Prefettura di Lucca ha disposto per la concessione al sig. conte Carlo Taeggi Piscicelli residente a Firenze di derivare acqua dal torrente Lima nella località denominata alle strette di Cocciglia ad uso di forza motrice.

— La Prefettura di Bergamo ha testè concesso ai signori Bettoni Alessandro, per sé e per suo fratello Antonio, e Visinoni Arcadio, per sé e per i fratelli Battista e Giovanni, quali concessionari della ditta Santi Giuseppe fu Giacomo e C., cessionaria a sua volta della ditta Morandi e Duci, la rinnovazione della concessione di derivazione d'acqua dal torrente Poro in Comune di Collere, accordata alla ditta Morandi e Duci medesima col R. Decreto 9 marzo 1876, giusta progetto ing. Luigi Cortese e cioè di derivare moduli 1.64 al minuto secondo per produrre una forza motrice di circa 15 cavalli dinamici.

### Nuove Ditte industriali.

**Brescia.** — "Officine metallurgiche Togni". Si è costituita con sede in Brescia la Società anonima: "Officine metallurgiche Togni", col capitale di L. 1,500,000, aumentabile a L. 5,000,000 per deliberazione del Consiglio, composto dei signori: Giulio Togni, presidente, cav. Bruni Conter Alessandro, Manerba cav. avv. Carlo, Vitali cav. rag. Davide. Ne sono sindaci i signori: Porta rag. Enrico, Secchi Antonio, Coglio rag. Luigi, e supplenti i signori: Ghidini rag. Giuseppe e Borzoni nob. Pietro.

— "Distillerie bresciane". S'è costituita questa Società anonima con sede in Brescia, avente per iscopo la fabbricazione di liquori ed affini, ed il commercio di vini e liquori in genere.

Il capitale è di L. 750,000, aumentabile a L. 2,000,000, per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione, che risultò composto dei signori: Edoardo Fornoni, presidente; Carrara Achille, Guindani cav. Ambrogio, Comini Celestino e Perlasca Francesco.

Ne sono sindaci effettivi i signori: Bertelli comm. Achille, Martinelli rag. Ardiccio ed Orefici cav. avv. Gerolamo, e supplenti i signori: Bianchi rag. cav. Giovanni e Tovini avv. Livio.

**Genova.** — "Marmifera Uigure". Si è costituita questa anonima con sede in Genova e col capitale di L. 1,000,000, diviso in 10,000 azioni da L. 100 cadauna, aumentabile a L. 3,000,000 per deliberazione del Consiglio. Oggetto della Società è la lavorazione ed il commercio di marmi bianchi e colorati, e l'industria della colorazione chimica dei marmi. Durata della Società a tutto il 1926.

Il Consiglio d'amministrazione è composto dei signori: cav. Carlo Ropolo, presidente; Guido Ugo Beretta, vicepresidente; Roberto Pittaluga, march. Domenico Cattaneo di Belforte, avv. Giacomo Rossi, consiglieri.

A sindaci effettivi furono nominati i signori: dott. Achille Torretta, rag. prof. Giuseppe Cotta Ramusino, avv. Domaso Comere. A supplenti i signori: avv. Emilio Valente, Giuseppe Maria Rossi.

**Milano.** — "Fabbrica italiana Cesare Greco". È stata costituita questa Società, col concorso della Società generale italiana Edison di elettricità, della ditta Anselmo G. Vitale, ecc. Essa ha per oggetto la fabbricazione e il commercio di apparecchi di illuminazione, articoli d'igiene ed affini. Il capitale sociale è stato fissato in L. 250,000, aumentabile per semplice deliberazione del Consiglio a L. 600,000. A comporre il primo Consiglio di amministrazione sono nominati i signori: Vitali ing. Maurizio, Greco Cesare, Melzi avv. Gennaro, Rizzi ing. Carlo, Pontremoli ing. Giuseppe; amministratore delegato il signor Cesare Greco; sindaci effettivi i signori: Canesi Aleardo, Montecorboli ing. Piero, Garigioli ing. Giovanni;

sindaci supplenti i signori: Lampugnani rag. Edoardo, Sacerdote ing. Secondo.

**Santo Stefano di Cadore (Belluno).** — “ *Industria elettrica Comelico* „. Si è costituita una Società anonima per l'industria elettrica nel Comelico col capitale di L. 130,000 in 1300 azioni da L. 100 avente per scopo impianti idroelettrici, produzione energia elettrica per illuminazione, forza motrice, ecc.

**Torino.** — “ *Manifatture di Poirino* „. Fu costituita una Società anonima per azioni sotto la denominazione “ *Manifattura di Poirino* „, avente per oggetto l'industria ed il commercio dei filati e tessuti di lino, cotone e affini.

La sede della Società è in Torino, e la sua durata è di anni 30. Il capitale sociale è di L. 1,090,000, diviso in 4000 azioni da L. 250 cadauna, e potrà essere aumentato a 2,000,000 in una o più volte per deliberazione del Consiglio di amministrazione, escluso ogni diritto di recesso. Ogni ulteriore aumento di capitale sarà deliberato e regolato dall'assemblea.

Il primo Consiglio d'amministrazione è nominato nelle persone dei signori: Dassano cav. Giovanni Antonio, Carasso cav. Luigi, Bersanino cav. Giuseppe, Delmonte cav. Giulio, Reano Maurizio. Sindaci effettivi i signori: Gobbi rag. Gerardo, Peyla Nestore, Cabella Antonio. Supplenti i signori: Cantara Alberto, Oddenino Giacomo.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 1° al 15 febbraio 1906.

(Gli attestati numeri 241-250 del Vol. 219 e 1-10 del Vol. 220 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 1; i numeri 11-30 il giorno 3; i numeri 31-50 il giorno 5; i numeri 51-60 il giorno 6; i numeri 61-90 il giorno 7; i numeri 91-110 il giorno 8; i numeri 111-140 il giorno 9; i numeri 141-160 il giorno 10; i numeri 161-190 il giorno 12; i num. 191-210 il giorno 13; i numeri 211-230 il giorno 14; i numeri 231-250 il giorno 15 febbraio).

Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**IX. Elettrotecnica.** — 220/209, 80477, Société Anonyme Westinghouse, a Parigi “ *Perfezionamenti nella regolazione di fase di motori elettrici a commutatore monofase da circuiti polifasi* „, richiesto il 20 gennaio 1906, per anni 15.

220/225, 80506, Thomson Arthur Thomas Milnor, a Londra “ *Téléphone Thomson système B* „, richiesto il 15 gennaio 1906, per anni 6.

220/231, 80240, Bergmann Elektrizitäts-Werke Aktiengesellschaft, a Berlino “ *Innovazioni a pezzi sagomati per tubi isolatori a rivestimento metallico* „, richiesto il 27 dicembre 1905, prolungamento per anni 10 della privativa 181/193, di 1 anno dal 31 dicembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attestato 200/132.

220/236, 80255, Cornaro Giovanni, a Torino “ *Elettrodi Cornaro* „, richiesto il 27 dicembre 1905, prolungamento per anni 2 della privativa 184/165, di anni 2 dal 31 dicembre 1905, già prolungata per anni 2 con l'attestato 182/214.

220/240, 80612, Arnese Ciro, a Portici (Napoli), e Viscardi Alfredo, a Napoli “ *Sistema di segnalazione contro i furti* „, richiesto il 29 genn. 1906, per anni 5.

220/243, 80214, Lehmann Théodore, a Belpport (Francia) “ *Moteur à répulsion compensé* „, richiesto il 23 dicembre 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 28 dicembre 1904.

220/249, 80520, Société Anonyme Westinghouse, a Parigi “ *Perfezionamenti nei motori elettrici a corrente alternata* „, richiesto il 23 genn. 1906, per anni 15.

**X. Meccanica minuta e di precisione, strumenti scientifici e strumenti musicali.** — 220/4, 80235, Walker James John, a Londra “ *Système et appareil de notation et d'enregistrement de la musique destinée à une reproduction automatique, avec expression* „, richiesto il 29 dicembre 1905, per anni 6.

220/125, 80091, Fletcher Elliot George, a Riversdale (Inghilterra) “ *Caisse enregistreuse perfectionnée* „, richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 198/116 di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

220/142, 80104, Cerobotani Luigi, a Monaco, Baviera (Germania) “ *Instrument mesureur universel, dit “Télémetre”, tant pour les usages géodésiques, que pour les usages militaires et de la marine, et en particulier un distancimètre pour les points inaccessibles, servant aussi bien pour des point fixes que pour des objets mobiles* „, richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 198/155, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

220/167, 80204, Molteni Luigi Guglielmo, a Milano “ *Sirena centrifuga a cassette rotanti* „, richiesto il 29 dicembre 1905, prolungamento per anni 5 della privativa 182/18, di anni 2 dal 31 dicembre 1903.

220/177, 80489, Zavaldi Giovanni, a Milano “ *Regolo tonale, ossia appa-*

recchio ad uno o più regoli scorrevoli, per nuovo sistema d'insegnamento della tonalità musicale „, richiesto l'8 gennaio 1906, per anni 3.

220/228, 80514, Karasek Karl e Aumund Johannes, a Zurigo (Svizzera) “ *Apparato sommatore* „, richiesto il 23 gennaio 1906, per anni 6.

**XI. Armi e materiale da guerra, da caccia e da pesca.** — 220/101, 79709, Sir W. G. Armstrong, Whitworth & Co. Limited, a Newcastle-on-Tyne (Inghilterra) “ *Mezzi per trattenere la granata nell'anima di cannoni e di obici, allorchè sono caricati ad alti angoli di elevazione* „, richiesto il 9 dicembre 1905, per anni 6.

220/161, 78937, Sjöstrand Ulrik Severin, a Sundbyberg (Svezia) “ *Dispositif pour la recherche des mines sous marines* „, richiesto il 12 ottobre 1905, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 14 ottobre 1904.

220/164, 80200, Maggiore Demetrio, a Padova “ *Innovazioni nei cannoni grandinifughi* „, richiesto il 29 dicembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 165/238, di anni 3 dal 31 dicembre 1902.

220/230, 80518, Carl Zeiss (Società), a Jena (Germania) “ *Lunette de hausse pour pièces d'artillerie* „, richiesto il 23 gennaio 1906, per anni 6.

**XII. Chirurgia, terapia, igiene e mezzi di protezione contro gli incendi ed altri infortuni.** — 220/21, 80209, Dubuis Gabriel, a Londra “ *Machine perfectionnée pour purifier, désinfecter et parfumer l'air* „, richiesto il 20 dicembre 1905, per 1 anno.

220/29, 80250, Soresi Angelo, a Genova “ *Nuovo apparecchio per la cura dei restringimenti dell'uretra e dell'esofago denominato “Dilatatore a pressione idraulica Soresi”* „, richiesto il 22 dicembre 1905, per anni 3.

220/47, 80944, Penkala Eduard, ad Agram (Ungheria) “ *Spazzolino girevole per denti* „, richiesto il 13 gennaio 1906, per anni 6.

220/53, 80068, Saenger Moritz, a Magdeburg (Germania) “ *Appareil servant à saturer l'air des habitations et surtout à saturer directement l'air d'inhalation des composants volatils de substances s'évaporant avec plus ou moins de facilité* „, richiesto il 28 dicembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 163/15, di 1 anno dal 31 dicembre 1902, già prolungata per anni 2 con gli attestati 183/207 e 199/250.

220/88, 80090, Adolphe Peter, a Düsseldorf (Germania) “ *Procédé pour la fabrication de meubles-coffres ou autres incombustibles en bois* „, richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 151/193, di 1 anno dal 31 dicembre 1901, già prolungata per anni 3 con gli attestati 163/229, 182/148, 193/139.

220/111, 80414, Appel Julius, a Vienna “ *Cinto erniario* „, richiesto il 13 gennaio 1906, per anni 6.

220/200, 80481, Sanitor-Fabrik, a Dresda (Germania) “ *Appareil de désinfection* „, richiesto il 22 gennaio 1906, per anni 6.

220/239, 80263, Kadar Michael, a Berlino “ *Machine à balayer les rues* „, richiesto il 30 dicembre 1905, per anni 6.

**XIII. Costruzioni civili, stradali ed opere idrauliche.** — 220/15, 80312, Colombo Angelo, a Buscate (Milano) “ *Gattello a tanaglia per fissare traverse e tavole alle antenne dei ponti di fabbrica* „, richiesto il 3 gennaio 1906, per anni 2.

220/71, 80223, Schmoll von Eisenwerth Karl, a Vienna “ *Procedimento per ottenere una massicciata per strade o un materiale per lastricati elastico e senza polvere* „, richiesto il 27 dicembre 1905, per 1 anno.

220/72, 80225, Doyen Denis, a Schaerbeek-lez-Bruxelles “ *Portes glissantes à un ou deux vantaux pour voitures de chemins de fer, tramways, appartements, etc.* „, richiesto il 15 dicembre 1905, per anni 6.

220/132, 79376, Lemetals Julien Albert, a Parigi “ *Robinet mitigeur à clapets pour distribuer à volonté l'eau chaude, froide ou mélangée* „, richiesto il 10 dicembre 1905, per 1 anno.

220/153, 80304, Spichiger & Co. (Ditta), a Biglen (Svizzera) “ *Noyau pour la fabrication de longs mâts creux en béton armé* „, richiesto l'11 gennaio 1906, per anni 6.

220/159, 80409, Gardelli Giacomo, a Roma “ *Mantellatura di protezione delle sponde dei corsi d'acqua* „, richiesto il 17 gennaio 1906, per 1 anno.

220/199, 80490, Vandenameele Alphonse, a Forest (Belgio) “ *Couvre-puits élévateur d'eau à mouvement moteur continu* „, richiesto il 22 gennaio 1906, per 1 anno.

220/202, 80462, Bosio & Pellegrini (Ditta), a Milano “ *Rubinetto a galleggiante per riempimento di serbatoi per latrine, cucine economiche, caloriferi, ecc.* „, richiesto il 12 gennaio 1906, per 1 anno.

220/204, 80466, Panetti Modesto, a Genova “ *Nuova disposizione dell'armatura nelle pareti dei serbatoi e recipienti cilindrici in cemento armato* „, richiesto il 17 gennaio 1906, per anni 2.

**XIV. Materiali laterizi, cementi, calci ed altri materiali da costruzioni.** — 220/14, 80305, Tancredi Francesco, a Roma “ *Sistema di costruzione di pilastri, trabeazioni, armature in gesso armato* „, richiesto l'11 gennaio 1906, per anni 3.

220/144, 80106, Klefisch Pietro Giuseppe, a Pordenone (Udine) “ *Processo perfezionato per fabbricare laterizi* „, richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 190/243, di 1 anno dal 31 dicem. 1904.

220/198, 80457, Propper Emanuel Jirka e Bachschmid Ferdinand, a Bienne (Svizzera) “ *Carreau pour parquets, etc.* „, richiesto il 12 gennaio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 1° luglio 1905.

220/199, 80458, Propper Emanuel Jirka e Bachschmid Ferdinand, a Bienne (Svizzera) “ *Pierre à bâtir artificielle* „, richiesto il 12 gennaio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 25 maggio 1905.

**XV. Vetri e ceramiche.** — 220/69, 80081, Wagret Paul, a Escautpont (Francia) “ *Transporteur de bouteilles à l'usage de verreries* „, richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 181/22, di 1 anno dal 31 dicembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attest. 197/220.

220/106, 80082, Wagret Paul, ad Escautpont (Francia) “ *Appareil distributeur de sœur de bois pour verreries* „, richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 181/23, di 1 anno dal 31 dicembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attestato 197/222.

220/109, 80085, Ott Frères, a Strasburgo, Alsazia (Germania) “ *Décoration lumineuse en verre* „, richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento

per 1 anno della privativa 181/187, di 1 anno dal 31 dicembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'Attestato 189 57.

XVI. Illuminazione. — 220/8, 80288, Lux Johann, a Vienna "Procédé de fabrication de filaments de tungstène, molybdène ou alliage de ces deux métaux pour lampes à incandescence", richiesto l'8 gennaio 1906, per anni 15.

220/97, 80358, Hendler John Joseph, a Chicago, Illinois (S. U. A.) "Générateur d'acétilène", richiesto il 13 gennaio 1906, per anni 6.

220/134, 80162, Colombo Riccardo, a Roma "Disposizione speciale per lampade ad arco", richiesto il 2 gennaio 1906, per 1 anno.

220/145, 80107, Cane Agostino, ad Omegna (Novara) "Candelieri a mano con fusto di maiolica, alabastro e simili", richiesto il 31 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 133 94, di anni 3 dal 31 dicembre 1900, già prolungata per 1 anno con l'Attestato 183 203.

220/146, 80108, Frankfurter Gasglühlicht, Fabrik Gebr. Michel, a Francoforte s/M. (Germania) "Apparecchio carburatore", richiesto il 31 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 180 59, di 1 anno dal 31 dicembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'Attestato 200 14.

220/154, 80323, Acerboni Cesare, a Milano "Bottone fisso-mobilità Acerboni per lampade elettriche tascabili", richiesto il 5 gennaio 1906, per anni 3.

220/163, 79712, Santini Fratelli (Ditta), a Ferrara "Valvola idraulica "Aquilas", per lampade a gas acetilene", richiesto il 2 dicembre 1905, complessivo della privativa 177 29, di anni 3 dal 30 settembre 1903.

220/180, 80445, Werber Martin, ad Homberg (Germania) "Apparecchio per accensione o spegnimento indipendente dei fanali a gas delle vie", richiesto il 19 gennaio 1906, per 1 anno.

220/184, 80449, Fortuny Mariano, a Parigi "Lampe à arc", richiesto il 19 gennaio 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 25 gennaio 1905.

220/192, 79553, Schutz Harry M., a Milano "Apparecchio meccanico-elettrico automatico per ottenere l'effetto di fuochi artificiali combinato con iscrizioni o segni luminosi per uso di pubblicità od altro", richiesto il 18 dicembre 1905, per 1 anno.

220/194, 80079, Schwarzhaupt Albrecht, a Parigi "Installation pour l'allumage et l'extinction des bees de gas à distance", richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per anni 2 della privativa 206 42, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

220/233, 80237, Hensemberger Giovanni, a Monza (Milano) "Nuovo generatore di gas acetilene per agglomerati di carburo o carburo in pezzi, con apparecchio di segnalamento del consumo e relativa disposizione per l'attacco alla tubazione con innesto a tenuta di mercurio, da applicarsi specialmente alle vetture ferroviarie e tramviarie", richiesto il 29 dicembre 1905, prolungamento per anni 5 della privativa 165/95, di anni 3 dal 31 dicembre 1902.

XVII. Riscaldamento, ventilazione e apparecchi di raffreddamento. — 220/9, 80259, Goldschmidt (Ditta), a E-sen a R. (Germania) "Procédé thermique basé sur l'action du silicium combiné au calcium ou à ses composés", richiesto l'8 gennaio 1906, per anni 6.

220/25, 80242, Hubbard Arthur Robert & Flaw Robert, a Torino "Fourneau de cuisine", richiesto il 15 dicembre 1905, per anni 6.

220/24, 80246, Hildesheimer Sparherd Fabrik A. Senking, a Hildesheim (Germania) "Chaudière à éléments", richiesto il 20 dicembre 1905, per anni 15.

220/39, 80054, Memmo Riccardo, a Roma "Nuovo tipo di cannello ossiacetilenico", richiesto il 27 dicemb. 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 196 249, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

220/124, 80090, De Loewenstein Charles, a Château du Rouze par Arles s/R. (Francia) "Perfectionnements aux dispositifs pour surchauffer la vapeur", richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 181 102, di 1 anno dal 31 dicembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'Attestato 189 207.

220/150, 80159, Keller Charles Albert, a Parigi "Four électrique perfectionné", richiesto il 2 gennaio 1906, prolungamento per anni 6 della privativa 122 75, di anni 6 dal 31 marzo 1900.

220/155, 80103, Kridlo Vaclav Adolf, a Praga, Boemia (Austria) "Grille percée de trous disposés en groupes et allant en se rétrécissant de bas en haut", richiesto il 16 gennaio 1906, per anni 13.

220/175, 80229, Manuelli Antonio, a Livorno "La Siberienne, macchinismo a mano o a forza motrice per la piccola produzione del freddo e del ghiaccio per uso privato di bar, caffè, alberghi, collegi, ospedali, ecc.", richiesto il 31 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privat. 193 88, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

220/221, 79889, Dürr Fritz, a Karlsruhe (Germania), e Hudler Joseph, a Nieder Schönebrunn (Germania) "Dispositif de contrôle pour gazogènes", richiesto il 26 dicembre 1905, per anni 6. Importazione.

220/237, 80253, Concentric Condensers Limited, a Londra "Appareil d'échange de chaleur", richiesto il 28 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 200 31, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

XVIII. Mobilio e materiali per abitazioni, negozi, uffici e locali pubblici. — 219/241, 76396, Fornara Ernesto, a Milano "Macchina per liscivare, sciacquare e spremere la biancheria", richiesto il 6 aprile 1905, per 1 anno.

220/18, 80315, Fiochi Giulio, a Milano "Dispositivo a piattaforma girevole per servizio automatico e continuo di ristoranti", richiesto il 2 gennaio 1906, per anni 3.

220/19, 80322, Luraghi Raimondo, a Milano "La Mondiale, damigiana di vetro, quadra, con custodia in legno", richiesto il 4 gennaio 1906, per anni 3.

220/28, 80249, Stitzel Hugo, a Zurigo (Svizzera) "Tambour laveur", richiesto il 22 dicembre 1905, per anni 15.

220/42, 80090, Galoppini Fratelli (Ditta), a Genova "Sistema Galoppini di chiusura di recipienti di metallo e apparecchio relativo", richiesto il 28 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 163 110, di 1 anno dal 31 dicembre 1902, già prolungata per anni 2 con gli attestati 182 44 e 197/223.

220/55, 80070, Jongbloed Wenzeslaus, ad Altenderne (Germania) "Catena per legare prigionieri, biciclette e simili", richiesto il 29 dicem. 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 199 168, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

220/67, 80078, Rumsch & Hammer (Ditta), a Forst (Germania) "Machine à repasser", richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 148 235, di 1 anno dal 31 dicembre 1901, già prolungata per anni 3 con gli attestati 168 184, 182 181, 199 242.

220/79, 80372, Pugno Attilio, a Torino "Letto a dimensioni regolabili", richiesto il 10 gennaio 1906, per anni 3.

220/118, 80490, Frizzi Luigi, a Milano "Nuovo affetta-tartufi", richiesto il 10 gennaio 1906, per anni 4.

220/133, 79900, Castelvetro Alfredo, a San Giovanni in Persiceto (Bologna) "Macchinetta per estrarre il succo dalle frutta", richiesto il 18 dicembre 1905, per anni 3.

220/196, 80327, Milani Albino, a Zimella (Verona), Pegoraro Giovanni, ad Orgiano (Vicenza), e Furlan Oreste, a Cologna Veneta (Verona) "Imbottigliatrice M. P. F.", richiesto il 4 gennaio 1906, per anni 3.

220/226, 80512, Papini Pio e Papini Nello di Gaspero, a Firenze "Nuovo sistema di chiusura di garanzia dei recipienti contenenti liquidi o altre sostanze da porsi in commercio", richiesto il 10 gennaio 1906, per anni 3.

220/246, 80236, Arosio Maurilio, a Milano "Apparecchio avvertitore e preservatore, destinato a mantenere costantemente piene le botti di vino od altri liquidi, applicabile anche a damigiane ed altri recipienti", richiesto il 28 dicembre 1905, prolungamento per anni 3 della privat. 166 22, di anni 3 dal 31 dicembre 1902.

XIX. Filatura, tessitura e industrie complementari. — 219/246, 80036, Palmer Isaac Emerson, a New-York "Système de métiers pour le tissage à fils de chaîne croisés", richiesto il 20 dicembre 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 121/23, di anni 6 dal 31 marzo 1900.

220/3, 80264, Rösler Hermann, a Neugersdorf, Sassonia (Germania) "Perfectionnements apportés aux métiers à tisser", richiesto il 26 dicembre 1905, per 1 anno.

220/16, 80313, Rossignol Abel, a Lione (Francia) "Sabre pour métiers à tisser", richiesto il 3 gennaio 1906, per anni 6.

220/41, 79760, Seyring Alfred, a Gera, Reuss (Germania) "Cartone Jacquard a striscia continua di fogli scorrevoli", richiesto il 1° dicembre 1905, per 1 anno.

220/43, 80091, Gabler Johannes, a Hornberg (Germania) "Disposizione per inserire nuove bobine nella navetta durante il lavoro del telaio", richiesto il 28 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privat. 165 13, di 1 anno dal 31 dicembre 1902, già prolungata per anni 2 con gli attestati 182/39 e 199 74.

220/58, 80073, Kirsch Bernhard e Pessl Adolf, a Vienna "Machine à tresser", richiesto il 29 dicembre 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 118 208, di anni 6 dal 31 dicembre 1899.

220/139, 80198, Littolf Albert, a Mülhausen, Alsazia (Germania) "Procédé concernant la préparation d'un produit servant à parer les fils de chaîne dit: "Cotton-Paste", richiesto il 29 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 197/45, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

220/168, 80208, Weiss Robert, a Kingersheim, Alsazia (Germania) "Perfectionnements aux appareils à traiter les matières textiles par circulation de fluides", richiesto il 20 dicembre 1905, prolungamento per anni 9 della privativa 120 219, di anni 6 dal 31 marzo 1900.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

Si richiama l'attenzione di quanti possono avervi interesse sul trovato: "*Système de machine à travail continu pour l'estampage, le gaufrage, l'incrustation et l'ornementation des métaux, des bols et des matières plastiques*", pel quale venne concesso in Italia al sig. BALLIE Adolph, a Biele, un Attestato di privativa industriale in data 20 dicembre 1900, Vol. 131, N. 179, e ciò allo scopo di provocare eventuali trattative per la cessione della privativa o per la concessione di licenze di esercizio della stessa.

Rivolgersi per schiarimenti all'Ufficio Internazionale per Brevetti d'Invenzione e Marchi di fabbrica di SECONDO TORTA, Piazza Vittorio Emanuele, N. 12, Torino.

Si richiama l'attenzione di quanti possono avervi interesse sul trovato: "*Procédé pour améliorer les mélasses ou sirops de la fabrication du sucre*", pel quale venne concesso in Italia al signor Dr. Hans Rudolf LANGEN, a Colonia s/R. (Germania), un Attestato di privativa industriale in data 25 febbraio 1905, Vol. 201, N. 167, e ciò allo scopo di provocare eventuali trattative per la cessione della privativa o per la concessione di licenze di esercizio della stessa.

Rivolgersi per schiarimenti all'Ufficio Internazionale per brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica di SECONDO TORTA, Piazza Vittorio Emanuele, N. 12, Torino.

**BANCA COMMERCIALE ITALIANA**  
Situazione dei conti al 31 Luglio 1906  
(Vedi avviso nelle pagine d'annunzi).

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

Digitized by Google.  
Parravicini Cesare

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.



### Parte Tecnica

#### Esposizione di Milano 1906.

##### LE MACCHINE DI SOLLEVAMENTO

DELLA SOCIETÀ NAZIONALE DELLE OFFICINE DI SAVIGLIANO.

(Vedi tavola a pag. 538-559).

La Società Nazionale delle Officine di Savigliano, all'obiettivo di illustrare in questa Esposizione le sue costruzioni di macchine di sollevamento, che formano la sua specialità elettromeccanica, in cui meglio che in ogni altra può mostrare i prodotti delle proprie officine in costruzioni metalliche, meccaniche ed elettriche ha occupato una vasta area nel padiglione apparecchi di sollevamento ed ha eretto ivi uno *stand* (fig. 1 e 2) in cui figurano apparecchi di sollevamento di vari tipi, tutti a comando elettrico.

**GRU SCORREVOLI A PONTE.** — Una delle specialità della Società Nazionale delle Officine di Savigliano è la costruzione delle gru elettriche a ponte che riassume tutta la produzione delle sue officine di Torino in materiale elettromeccanico ed essature metalliche.

Delle gru costruite dalle Officine di Savigliano sono esempio notevole quelle fornite alle acciaierie di Terni per la manovra delle grandi masse metalliche.

Alla presente Esposizione la costruzione di simili apparecchi di sollevamento è illustrata nei suoi particolari più interessanti da tre mostre distinte.

Un carrello-argano per gru a ponte (fig. 3) della portata di 5 tonn. su una travatura metallica, innalzata nella Sezione, mostra il complesso dei meccanismi — per una costruzione di media potenza e speciale.

Un campionario di catene Galle per l'argano di sollevamento fa vedere come tutta la serie di gru a ponte da 0,5 a 95 tonn. sia produzione normale della Società, che dimostra con questo campionario stesso come ogni parte della loro fabbricazione esca dalle proprie officine.

Una mostra di *controller*, interruttori speciali, quadri e motori speciali presenta al pubblico il materiale elettrotecnico studiato con criteri particolari, in vista dello speciale ufficio cui è adibito.

Il carrello-argano per gru a ponte è del tipo funicolare a due motori a corrente alternata trifase.

La sua portata è di 5000 kg. La velocità di sollevamento di metri 8 al minuto. La velocità di traslazione metri 16 al minuto.

Il movimento di sollevamento e di traslazione dipendono da due motori distinti: il motore per il sollevamento ha la potenza di 16 cavalli ed è del tipo a anelli collettori per la inserzione della resistenza d'avviamento.

La trasmissione del movimento al tamburo di avvolgimento della fune si fa con sistema riduttore di velocità con vite perpetua e successivo ingranaggio cilindrico.

Il tamburo è a due capi fissi ed il cavo porta un gancio con sistema a rotelle ed a sfere.

La manovra del motore è bloccata ad un freno elettromagnetico che arresta il movimento del tamburo tutte le volte che viene a mancare la corrente per una causa qualsiasi.

Lo stesso freno può comandarsi a mano dal basso, ed è pure automaticamente azionato in fine della corsa di ascesa.

Il movimento di traslazione è azionato da un motore della potenza di due cavalli del tipo a gabbia di scoiattolo agente con rotismo riduttore sulle ruote di sostegno del carrello funicolare.

L'equipaggiamento elettrico è raccolto per quanto riguarda i controller ed i reostati nella cabina di comando portata dal ponte scorrevole stesso.

La alimentazione dei motori si fa per mezzo di una linea a più fili tesa sul ponte da cui il carrello riceve la corrente a mezzo di un trolley di costruzione speciale.

I *controller* ed il commutatore sono di tipo chiuso e provvisti di dispositivi antiarco per eliminare ogni pericolo per il personale di manovra.

L'insieme di tutto il carrello è molto compatto e leggero, condizioni molto importanti per queste costruzioni.

**PARANCHI ELETTRICI.** — Tra le costruzioni più importanti devono porsi i paranchi elettrici, notevoli per la loro compattezza e per la praticità di disposizione del sistema motore e dei vari meccanismi.

Questi paranchi di portata variabile dai 1000 ai 4000 kg. riescono molto utili negli stabilimenti più vari dove lo spostamento di masse di piccolo peso deve farsi in modo rapido e con impianti semplici che non obblighino a costruzioni speciali.

Se ne servono l'industria automobilista e gli altri stabilimenti meccanici, mentre sono pure largamente introdotti nei cotonifici e tintorie.

Questi paranchi elettrici scorrono ordinariamente sulle *poutrelles* ordinarie ed hanno minime dimensioni in ogni senso, mentre la manovra dal basso è semplicissima e sicura.

La Società Nazionale delle Officine di Savigliano costruisce una serie normale di paranchi elettrici per corrente alternata e corrente continua.

Nella Galleria Sollevamento pesi sono esposti due paranchi elettrici a corrente continua e due paranchi a corrente alternata: i primi per la portata di 1000 e 2000 kg., i secondi per le portate di 2000 e 4000 kg.

I paranchi a corrente continua di costruzione analoga sono costituiti da un motore a corrente continua ad eccitazione in serie di tipo speciale per queste applicazioni, che con rotismo a vite perpetua e successivo ingranaggio riduttore comanda la noce di svolgimento della catena Galle.

Questa catena è a capo fisso e solleva il gancio mediante ruota e noce relativa.

Due robuste intelaiature in ghisa sostengono il motore ed i relativi meccanismi, mentre superiormente portano quattro rotelle che si appoggiano sulla suola della *poutrelle* di sostegno e di scorrimento. La traslazione del carrello avviene a mano con comando mediante fune dal basso di un volantino, sul cui asse è calettato il rocchetto dell'ingranaggio e di traslazione.

Specialmente interessante è il sistema di avviamento del motore e di blocco simultaneo del freno comandato dal basso.

Lo stesso volantino di manovra del reostato stabilisce l'apertura e la chiusura del circuito elettrico e con opportuno congegno di leve e di molle agisce sul freno a nastro del motore, per modo che ad ogni posizione di apertura del circuito corrisponde il blocco del motore, che invece viene lasciato libero quando all'avviamento il motore comincia a funzionare.

È così impossibile che quando, per una falsa manovra, si levasse la corrente al motore, venga a cadere il peso at-

taccato al gancio e si può arrestare l'ascesa del peso a qualunque punto della corsa con manovra sicura e semplice.

La velocità di sollevamento per i paranchi di 1000 e di 2000 kg. è rispettivamente di metri 1,82 e di metri 2,19 al minuto.

La presa della corrente viene fatta mediante uno speciale sistema di trolley che si appoggia sulla linea elettrica tesa in corrispondenza della trave di scorrimento.

I paranchi a corrente alternata trifase sono di costruzione analoga a quella dei paranchi a corrente continua, salvo quelle modificazioni elettriche e meccaniche imposte dall'uso dei motori a corrente alternata.

La manovra si fa dal basso mediante comando con catena del volantino dell'interruttore e commutatore. Questa manovra è pure bloccata col freno per modo che questo è lasciato libero solo quando il motore è inserito sul circuito elettrico.

La velocità di sollevamento dei due paranchi di 2000 e 400 kg. è rispettivamente di m. 2,34 e di m. 1,40 al kg.

La presa di corrente si fa con un trolley tripolare.

**GRU ELETTRICHE SU CARRELLO.** — Questo tipo di gru specialmente adatto per gli scali ferroviari e gli stabilimenti industriali è rappresentato da una gru elettrica a carrello a scartamento ridotto costruito per la Società Magona d'Italia (fig. 4). La gru esposta corrisponde ai seguenti dati:

Portata . . . . .	tonn. 3,—
Braccio . . . . .	m. 3,—
Altezza di sollevamento . . . . .	" 3,50
Scartamento . . . . .	" 0,80

Un carrello in ghisa, sostenuto con boccole da quattro ruote, porta rigidamente connesso il perno centrale di rotazione su cui appoggia l'intera parte mobile della gru.

Questa parte girevole è costituita da una ossatura di ferri laminati che forma il braccio di sollevamento e che sostiene la piattaforma su cui sono montati i meccanismi per il sollevamento e per la rotazione.

Ambi i movimenti possono essere elettrici ed a mano. Il comando elettrico è fatto mediante due motori distinti; il motore per il sollevamento agisce con rotismo a vite perpetua sul tamburo di svolgimento della fune, che con opportuno disgrano può essere mosso a mano, ovvero lasciato folle per la discesa rapida del carico. Un freno a nastro con comando a pedale consente di arrestare il carico nella sua discesa a qualunque punto di essa. Il motore per la rotazione reagisce con rocchetto su una dentiera fissata al carrello fisso per modo da ottenere una rotazione rapida e senza scosse: lo stesso movimento può essere fatto a mano.

Il personale di manovra prende posto sulla piattaforma dove ha a sua disposizione i controller di comando dei due motori il cui movimento può essere simultaneo.

Dato lo scartamento di m. 0,80, la gru è munita di quattro basi d'appoggio a vite che vengono spinte contro due traverse di legno fissate al suolo, quando la gru si arresta per la manovra.

Tutta una serie di queste gru è stata costruita dalla S. N. O. S. per condizioni molto varie di portata e di scartamento.

**MONTACARICHI INDUSTRIALI.** — La Società Nazionale delle Officine di Savigliano ha esteso la costruzione degli apparecchi di sollevamento ai montacarichi elettrici industriali, che hanno una così larga applicazione negli stabilimenti manifatturieri; nel suo *stand* è esposto un montacarichi elettrico a corrente continua a più piani della portata di 500 kg. che rappresenta un tipo più volte applicato, studiato con criteri del tutto speciali (fig. 5).

Di funzionamento intermedio al montacarichi industriale di grande portata ed all'ascensore per persone, questo montacarichi ha il comando a pulsanti che può essere collocato pure nell'interno della cabina, ed in corrispondenza dei vari piani; la sua velocità è pari a quella dei migliori ascensori per passeggeri, mentre la presenza dei dispositivi di sicurezza consente il trasporto del personale di servizio.

Il complesso motore collocato su apposito basamento alla estremità inferiore della torre in ferri laminati che fa parte della costruzione dell'intero *stand*, è composto da un motore a corrente continua a eccitazione *compound* di costruzione speciale per queste applicazioni, che con rotismo elicoidale comanda il tamburo d'avvolgimento della fune ed il commutatore automatico per la manovra dei vari piani. Un freno elettromagnetico a nastro blocca il gruppo, tutte le volte che viene interrotto il circuito in cui è inserito.

Il sistema automatico di comando è raccolto su un quadro di distribuzione da collocare in prossimità del gruppo elettromeccanico. Su questo quadro sono collocati tre gruppi di interruttori elettromagnetici; gli interruttori o contatti automatici, comandati dai bottoni relativi ai vari piani, e dal commutatore; i magneti dell'avviatore automatico che agisce gradualmente sul reostato di avviamento del motore, mettendone in corto circuito le resistenze; e gli elettromagneti dell'interruttore invertitore principale.

All'atto con cui si stabilisce da uno qualsiasi dei piani il movimento verso un altro dei piani, mediante pressione sul pulsante relativo, il contatto automatico corrispondente chiude un circuito secondario che contemporaneamente agisce sull'interruttore elettromagnetico di linea, sul freno di blocco e sul primo elettromagnete dell'avviatore automatico.

L'azione di questo elettromagnete si estende successivamente agli altri magneti dell'avviatore automatico corrispondente per modo che questo, agendo, interrompe il circuito secondario che manteneva chiuso l'interruttore, apre questo insieme coll'avviatore automatico.

L'azione è istantanea, mentre il freno elettromagnetico di blocco arresta il gruppo elettromeccanico nella posizione corrispondente al piano designato.

Il freno elettromagnetico può arrestare la cabina in qualsiasi punto della sua corsa, quando per evenienza qualsiasi venisse a mancare la corrente di alimentazione dell'ascensore.

Altri dispositivi di sicurezza mettono questo montacarichi in regola colle prescrizioni regolamentari per gli ascensori per persone.

La stessa Società costruisce ascensori a corrente alternata su principi meglio adatti per questa specie di corrente.

**ARGANI FUNICOLARI PER LA COSTRUZIONE DELLE NAVI.** — Un apparecchio di sollevamento del tutto speciale per i bacini di carenaggio per la costruzione delle navi è esposto in funzionamento. Durante la costruzione delle navi si debbono distribuire sugli scali le varie parti della ossatura metallica, in modo da condurli nella esatta posizione che loro corrisponde per facilitare il montaggio di tutto l'insieme; mentre finora vennero usate gru a cavalletto che scorrono su binari stesi sui fianchi del bacino, e che col loro braccio possono raggiungere il punto ove deve essere deposto il ferro, la Società Nazionale delle Officine di Savigliano ha ideato un apparecchio aereo che dovrebbe raggiungere lo stesso scopo con minore spesa di impianto, maggiore celerità di manovra e minore ingombro del cantiere.

Un argano funicolare automotore che si muove su un cavo steso nella direzione dell'asse della nave da costruire e che raggiunge l'arsenale, dove le parti vengono lavorate, può servire alla loro distribuzione senza dare alcun ingombro al cantiere.

L'argano funicolare esposto, costruito per la R. Marina, ha appunto questo scopo. Una robusta intelaiatura a ferri sagomata è sospesa con due rulli di guida al cavo di scorrimento e porta i meccanismi che provvedono al movimento di traslazione e di sollevamento.

Questi meccanismi sono comandati da un unico motore che mediante due giunti elettromagnetici può comandare l'uno e l'altro di essi. La traslazione è ottenuta coll'azione di un tamburo su un cavo di trazione teso al disotto del cavo di sospensione e mantenuto teso da apposito congegno tenditore e da contrappeso.

A questo scopo il cavo di trazione è avvolto con alcuni giri morti sul tamburo relativo che riceve il movimento del motore mediante vite perpetua e rotismo elicoidale.

L'argano di sollevamento è formato da un doppio tamburo, comandato con rotismo elicoidale, che avvolge i due



capi della fune di sospensione del gancio cui viene affidato il carico da trasportare.

La portata dell'argano è di 1500 kg.

Una cabina sottostante all'intelaiatura principale è destinata al personale che ha ivi a sua disposizione il *controller* di manovra e di inversione, i pedali di comando dei due freni per i due movimenti di traslazione e di sollevamento ed il commutatore per gli innesti elettromagnetici, per passare dall'uno all'altro movimento.

Uno speciale *trolley* bipolare, di funzionamento tale da compensare le differenze di freccia tra il cavo di sospensione ed i fili di presa della corrente, serve per ricevere la corrente di linea, continua 110 volt.

Il complesso perfettamente equilibrato è molto compatto e rappresenta nei suoi particolari una novità costruttiva che sarà segnalata dal pubblico tecnico.

## LA MOSTRA DELLE LOCOMOTIVE.

(Contin., vedi numeri prec., pag. 529 e 545).

Le cinque locomotive di diverso tipo, costruite dalla Società Italiana Ernesto Breda per costruzioni meccaniche, di Milano, ed esposte tre dalla Casa stessa e due dallo Stato, costituiscono una mostra interessante, che fa onore alla Società costruttrice ed all'industria italiana.

La locomotiva per le ferrovie dello Stato, numero 6943, gruppo 690 (fig. 11 e 12 a pag. 564), rappresenta l'ultimo modello delle macchine a cabina anteriore, il cui tipo fu studiato sei anni fa dall'Ufficio Tecnico di Firenze della ex-Rete Adriatica. È compound a 4 cilindri; ha 3 assi accoppiati e carrello anteriore a 2 assi, su cui è collocata la cabina del macchinista; questi può in tal modo meglio osservare la strada e i segnali, e d'altra parte ha sempre sott'occhio gli apparecchi indicatori, l'andamento del fuoco, ecc., perché la caldaia è stata pure invertita in modo che il focolare si trova sull'avantreno; da quest'ultima disposizione deriva l'altro vantaggio di potere aumentare la larghezza del focolare oltre i limiti delle dimensioni normali; nella macchina esposta difatti la griglia è larga m. 1.50. La provvista d'acqua è portata dal tender, mentre quella di carbone è contenuta in due casse, poste sulla locomotiva, una a destra della caldaia, l'altra davanti nella cabina. La caldaia è cilindrica, del tipo normale, collocata piuttosto alta sul telaio, sì che il suo centro è a m. 2.665 sopra il piano del ferro. Il focolare è parallelepipedo, colla parete anteriore inclinata, e munita di porta ovale tipo Webb. Il corpo cilindrico della caldaia ha un diametro medio di 1384 mm. ed una lunghezza di m. 4.000, misurata fra le piastre tubolari; i tubi di fumo sono 125 ad alette del tipo Serve e 4 lisci del tipo ordinario. Il tubo di presa del vapore è munito di un regolatore a valvola equilibrata, sistema Zara; il corpo principale di questo apparecchio è formato da un cilindro chiuso al fondo e provveduto alla parte superiore di luci, attraverso le quali il vapore passa in una specie di camera cilindrica esterna donde si diparte il tubo di presa. In questo cilindro scorre la valvola, costituita da due dischi, congiunti da una specie di mozzo cavo rinforzato esternamente con alette; il disco superiore è troncoconico e si adagia, chiudendola, sulla bocca del cilindro surricordato, nel quale il disco inferiore scorre a guisa di stantuffo, facendo da guida. Questo, ad un certo punto della sua corsa chiude una fenditura, praticata ad una certa altezza nel cilindro, dalla quale il vapore può defluire per un tubo nel *receiver* e di qui nei cilindri a bassa. Un tale dispositivo costituisce il cosiddetto apparecchio d'incamminamento tipo R. A.

Lo stelo, che serve al comando della valvola, penetra con molto giuoco nella cavità assiale della valvola stessa, della quale è più lungo, e porta ad una certa altezza un disco troncoconico, che, a regolatore chiuso, tappa la bocca della cavità; di guisa che, quando il macchinista manovra il regolatore, lo stelo comincia a sollevarsi, permettendo al vapore di passare sotto la valvola, sulle due faccie della quale viene così esercitata la stessa pressione; continuando nella sua corsa

lo stelo, che termina con una rosetta, trascina e solleva la valvola, aprendo l'ammissione del vapore.

Dei quattro cilindri motori, i due ad alta pressione sono a destra della locomotiva, e i due a bassa a sinistra; questa disposizione dissimmetrica fu adottata allo scopo di poter fare un solo distributore ed un solo apparecchio d'inversione di marcia per ogni coppia di cilindri. Siccome poi si vollero calettare a 180° l'una rispetto all'altra le manovelle dei cilindri di ciascun gruppo, si dovettero fare dritti i canali che della scatola di vapore vanno al cilindro interno e incrociati quelli che vanno al cilindro esterno. Alla loro volta le manovelle di destra sono a 90° rispetto quelle di sinistra. Il gruppo complessivo, che pesa 5220 kg. e presenta notevoli difficoltà di fusione, è diviso secondo il piano verticale mediano della locomotiva in due pezzi congiunti mediante bulloni. Le quattro bielle motrici agiscono su di uno stesso asse a gomito. L'apparecchio d'inversione di marcia è del tipo Heusinger esterno.

Per la lubrificazione dei cassetti e dei cilindri c'è una pompa d'olio Friedmann, posta sul ballatoio lateralmente alla caldaia e comandata dal settore mediante una bielletta articolata. I cilindri sono muniti di valvola di sicurezza. All'alimentazione della caldaia provvedono due iniettori Friedmann esterni. Il tiraggio si ha col vapore di scarico, il cui efflusso è regolabile con un apparecchio a valve.

Un tachimetro-cronografo, tipo Haushälter, indica la velocità raggiunta dalla locomotiva e ne segna il diagramma.

La macchina è munita di freno Westinghouse con due cilindri, uno per le sei ruote accoppiate e uno per le quattro del carrello. Le boccole degli assi sono a snodo sistema Zara. Il sabbiatore è ad aria compressa, tipo Brüggemann.

La caldaia è in lamiera d'acciaio, il focolare è in rame, i tubi di fumo in ottone, il telaio in acciaio e i cassetti, che sono di forma cilindrica, in acciaio fuso.

Il tender, come già dissi, porta solo la provvista d'acqua ed è formato da un ordinario carro-serbatoio a tre assi; può essere manovrato indipendentemente dalla locomotiva e non ha nemmeno bisogno d'esser girato; basta agganciarlo in coda alla macchina.

I dati principali sono i seguenti:

Diametro cilindri alta . . . . .	360 mm.
" " bassa . . . . .	590 "
Corsa stantuffi . . . . .	650 "
Diametro ruote motrici. . . . .	1920 "
" " portanti . . . . .	1095 "
Passo rigido . . . . .	4100 "
Superficie griglia . . . . .	3 mq.
" riscaldata totale . . . . .	206 "
Pressione . . . . .	15 atm.
Lunghezza totale locomotiva fra i repulsori . . . . .	13,437 m.
Massima velocità in servizio . . . . .	90 km.
Carico per asse accoppiato . . . . .	14,5 tonn.
Peso locomotiva in servizio . . . . .	70,5 "
Capacità cassa d'acqua . . . . .	20 mc.
Scorta carbone . . . . .	6 tonn.

Questa locomotiva è destinata a rimorchiare treni pesanti a grande velocità; il modello primo fu costruito nel 1900 e figurò all'Esposizione di Parigi. Con questo nuovo tipo di macchina si fecero numerose prove, che durarono quattro mesi, percorrendo 6000 km. sulle linee Firenze-Faenza, Firenze-Bologna, Firenze-Chiusi, con carichi crescenti fino alle 400 tonn., a velocità superiori talora ai 100 km. Fino ad oggi di questo tipo furono costruite 43 locomotive.

La macchina 8 *Lodovico T* è destinata alla ferrovia secondaria Fossano-Mondovì a scartamento ridotto (960 mm.). È una piccola locomotiva-tender a due assi accoppiati. I due cilindri sono gemelli ed esterni, ad asse orizzontale; i cassetti sono piani e ad asse inclinato. La distribuzione è del tipo Allan, ed è comandata con contromanovelle anziché con eccentrici. I cassetti sono lubrificati con apparecchio Nathan. L'alimentazione della caldaia è fatta con due iniettori Fried-



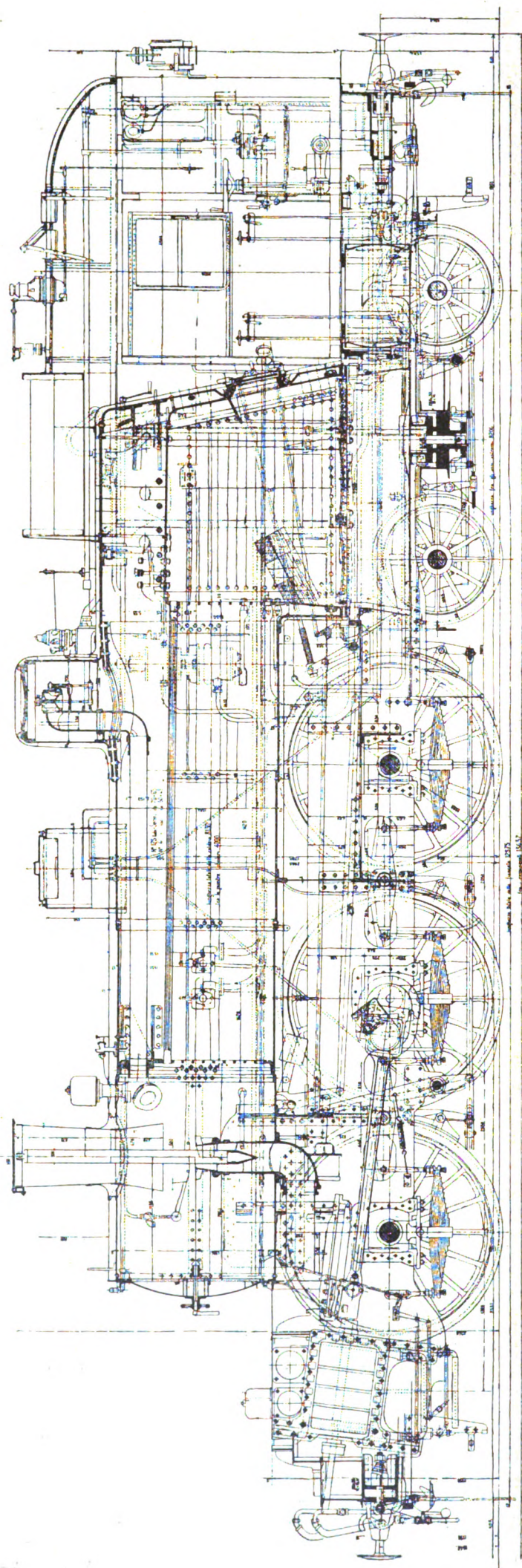


Fig. 11.

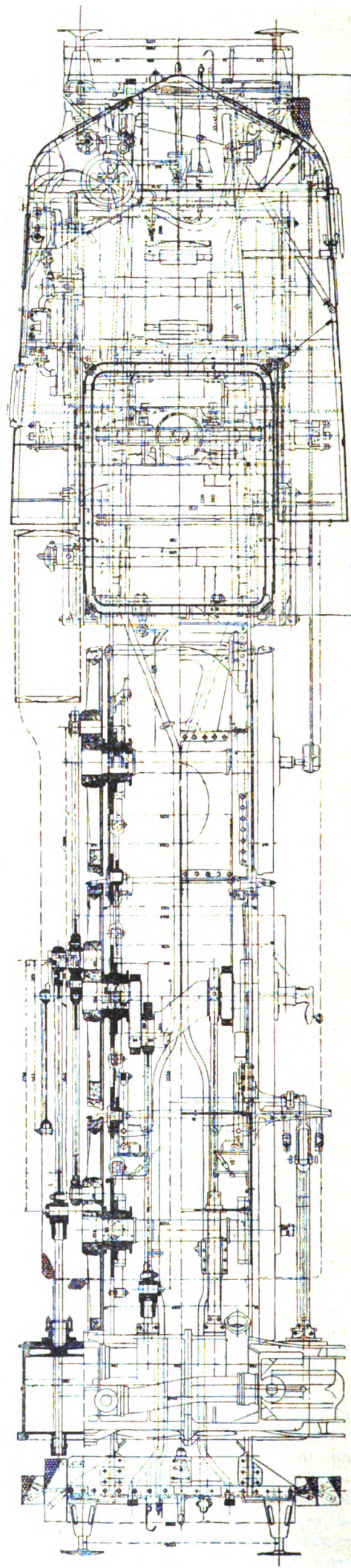


Fig. 12.

Fig. 11. e 12. Locomotiva per le Ferrovie dello Stato N. 6943, costruita dalla Società italiana Ernesto Breda (Scala 1 : 50).



mann esterni. C'è freno a mano sulle quattro ruote e un sabbiatore ordinario a caduta

Le dimensioni principali sono:

Diametro cilindri . . . . .	285 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	400 "
Diametro ruote . . . . .	1000 "
Passo rigido . . . . .	1500 "
Pressione . . . . .	12 atm.
Superficie griglia : . . . . .	0,52 mq.
" riscaldata totale . . . . .	32,1 "
Provvista carbone . . . . .	0,2 tonn.
" acqua . . . . .	1,6 "
Peso in servizio . . . . .	18,3 "

La *Ghisalba* è una piccola locomotiva-tender da tramvai a scartamento normale e a due assi accoppiati. È munita di freno a mano e a pedale sulle quattro ruote, sabbiatore ordinario, lubrificatore Nathan nei cassetti, iniettori Dülchen. La griglia è in ghisa o in acciaio del tipo Salandra. I cassetti sono muniti di canali Trick.

I dati principali che la riguardano sono:

Diametro cilindri . . . . .	245 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	300 "
Diametro ruote . . . . .	800 "
Pressione . . . . .	12 atm.
Superficie griglia . . . . .	0,67 mq.
" riscaldata totale . . . . .	26,20 "
Provvista acqua . . . . .	1,200 m <sup>3</sup> .
" carbone . . . . .	300 kg.
Peso in servizio . . . . .	14 tonn.

Questa macchina su una pendenza del 26 % può trainare 41 tonn. alla velocità di 10 km., o 14 tonn. a 40 km. La distribuzione è del tipo Allan.

La locomotiva 8351 gruppo 835 per le ferrovie dello Stato è destinata a disimpegnare il servizio di stazione; è una macchina-tender a tre assi accoppiati. I due cilindri sono gemelli ed esterni, con distribuzione a cassetti piani e apparecchi d'inversione di marcia esterni tipo Heusinger; alla loro lubrificazione provvede un apparecchio Nathan. Lo scappamento provoca il tiraggio ed è regolabile. I tubi sono lisci. L'alimentazione si fa con iniettore Friedmann. C'è freno a mano e a vapore su tutte le ruote, ed un sabbiatore ordinario a caduta.

Diametro cilindri . . . . .	410 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	580 "
Diametro ruote . . . . .	1300 "
Passo rigido . . . . .	3600 "
Pressione . . . . .	12 atm.
Superficie griglia . . . . .	1,44 mq.
" riscaldata totale . . . . .	86 "
Provvista carbone . . . . .	1500 kg.
" acqua . . . . .	5000 "
Peso in servizio . . . . .	43,500 "
Velocità massima . . . . .	60 km.
Sforzo trazione . . . . .	4300 kg.

Più interessante è la locomotiva 8851 gruppo 885 per le ferrovie dello Stato. Serve per rimorchiare treni viaggiatori su linee a non forti pendenze. È una macchina-tender a tre assi accoppiati, a due cilindri compound; di questi quello ad alta è a sinistra e quello a bassa a destra, entrambi ad asse orizzontale e collocati esternamente al telaio. I cassetti sono piani, con apparecchio equilibratore *American balance valve* per il cassetto ad alta; le distribuzioni sono esterne del tipo Heusinger. Per l'incamminamento c'è l'apparecchio a valvola differenziale von Borries.

Il regolatore è a valvola, i tubi di fumo sono ad alette del tipo Serve. La pressione in caldaia è di 15 atm. Si ha scappamento variabile del vapore, lubrificatore Nathan, iniettori esterni Friedmann, tachimetro-cronografo Haushälter.

Sulle sei ruote può agire un freno a mano o uno Westinghouse, che fornisce l'aria compressa anche pel sabbiatore Brüggemann.

Questa locomotiva era prima fornita alla rete Adriatica con cilindri gemelli.

I dati principali sono:

Diametro cilindri . . . . .	370 580 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	550 "
Passo rigido . . . . .	3600 "
Diametro ruote . . . . .	1520 "
Pressione . . . . .	15 atm.
Superficie griglia . . . . .	1,44 mq.
Superficie riscaldata totale . . . . .	86 "
Provvista carbone . . . . .	2600 kg.
" acqua . . . . .	3900 "
Peso in servizio . . . . .	39,000 "
Velocità massima . . . . .	70 km.
Sforzo trazione . . . . .	3200 kg.
Carico per asse . . . . .	13 tonn.

(Continua).

Ing. Ugo LOMBARDI.

### III Congresso Internazionale di Automobilismo in Milano.

#### PNEUMATICI ED ALTRE GUARNITURE PER RUOTE AUTOMOBILI.

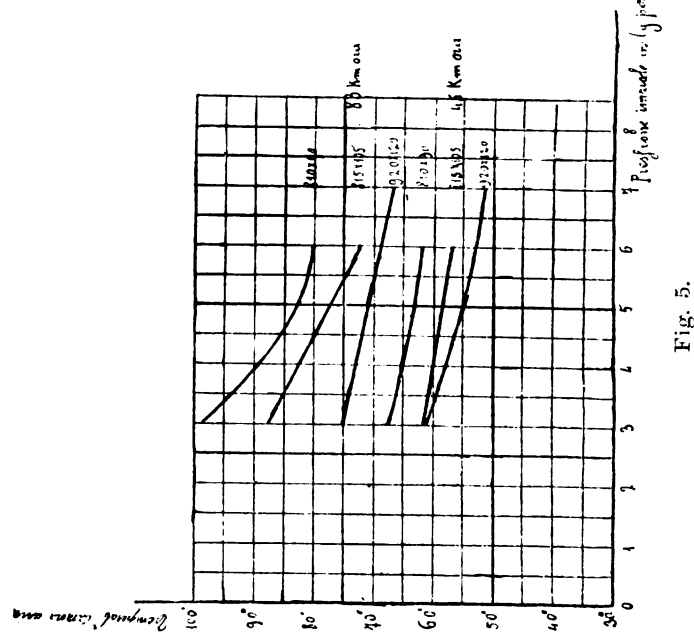
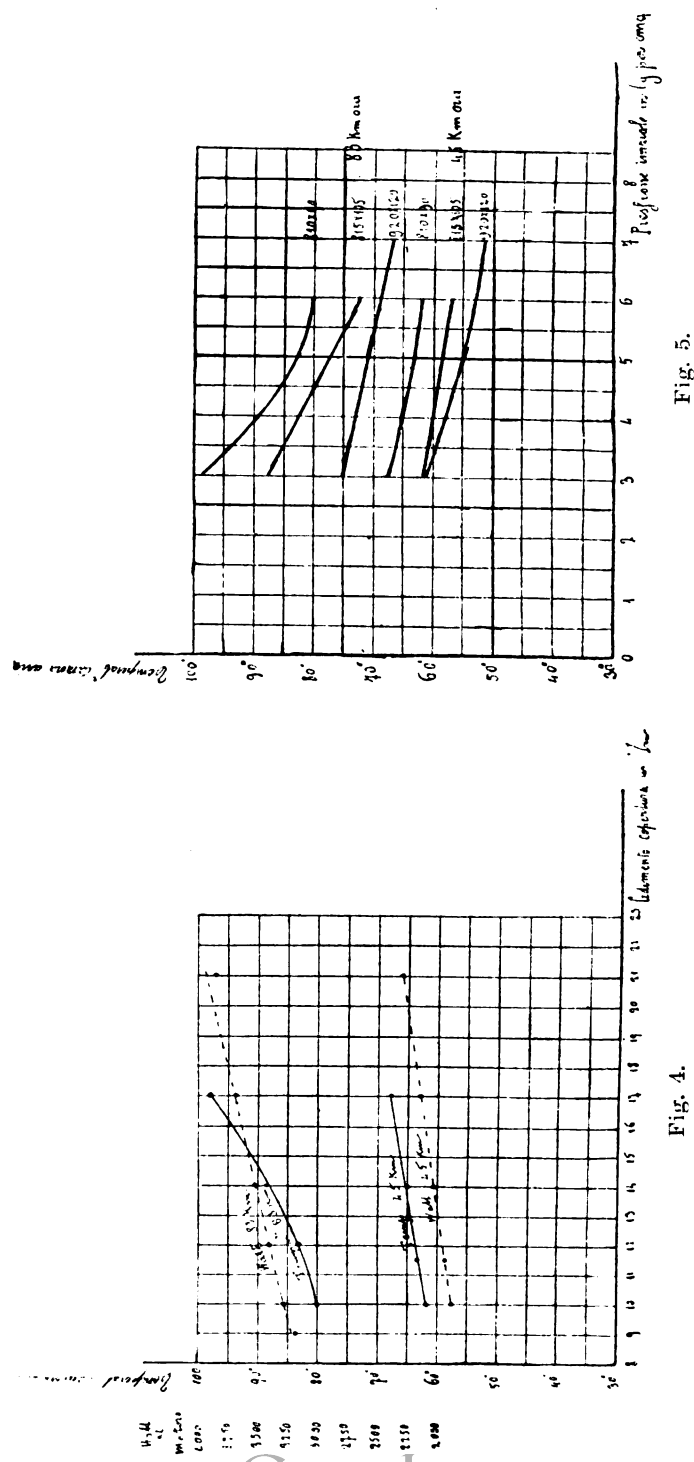
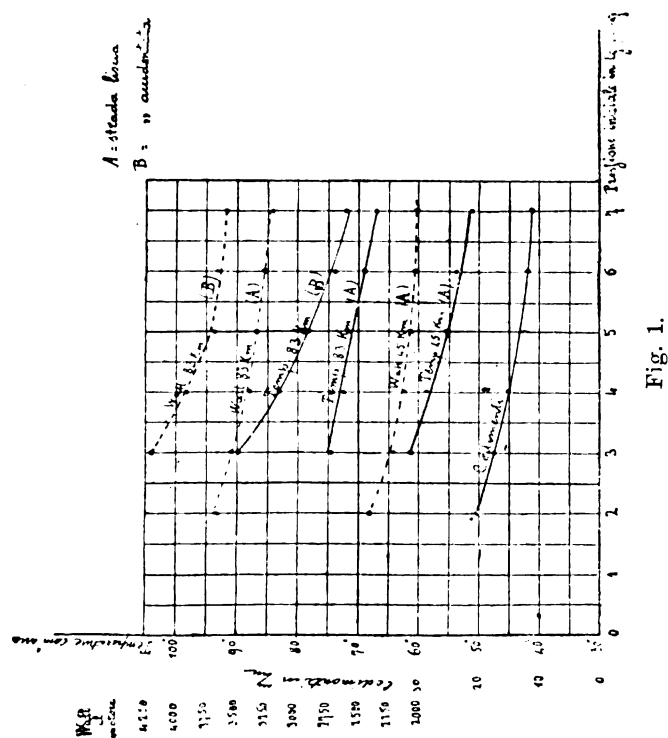
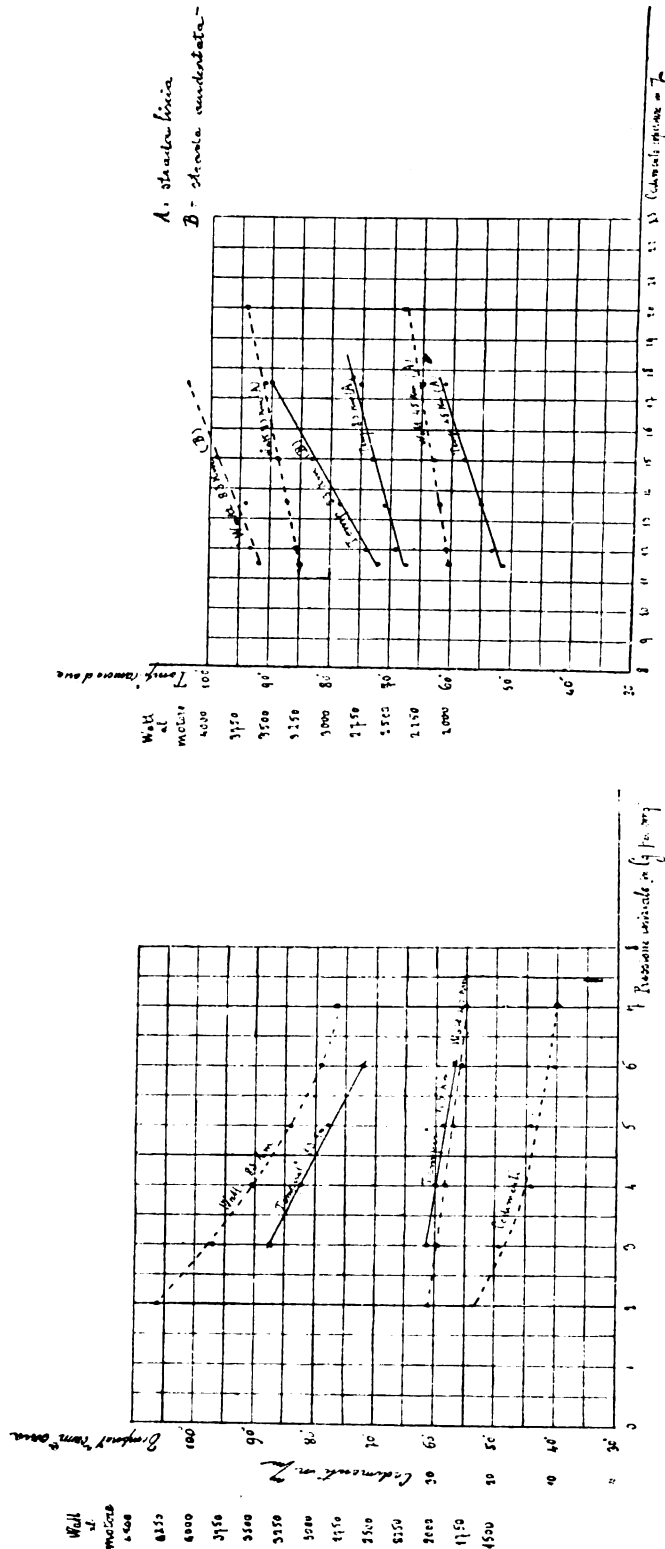
Riassunto della Relazione del dott. ALBERTO PIRELLI.

(Vedi tavola a pag. 593).

La fortuna rapida ed estesa dell'applicazione della gomma al cerchione fu specialmente dovuta, quando ancora non si trattava che di vetture a cavalli, a criteri di *comfort* e di eleganza; poi, col sorgere dell'automobilismo, il cerchione di gomma s'impose come necessità assoluta per la buona conservazione del motore; anzi la gomma piena non rispose ben presto allo scopo, ed è cosa nota che solo l'applicazione del pneumatico ha permesso lo sviluppo meraviglioso dell'automobilismo, il raggiungimento di velocità non pur sognate una volta, con motori di una leggerezza di costruzione prodigiosa rispetto alla loro potenza.

Primissima dote del pneumatico è la sua *souplesse*, per la quale esso assorbe l'ostacolo e poi, superatolo, ritorna alla posizione primitiva, senza sorpassarla, cioè senza le ondulazioni che caratterizzano ogni molla, e quindi ogni ruota elastica, e che, quando si sommano, sono causa di oscillazioni continue e d'ampiezza crescente; da questo punto di vista, il pneumatico è veramente la guarnizione ideale per la maggior comodità dei viaggiatori e per la migliore conservazione della macchina.

Ma non meno preziose sono le altre sue doti: quella per cui l'energia potenziale che, ad ogni urto, si immagazzina nella massa d'aria, si trasforma quasi integralmente in forza viva di propulsione quando la ruota abbandona l'ostacolo e riprende la sua forma primitiva; la proprietà di stendersi al *demarrage* lungo la direzione del moto per addolcire lo sforzo ed ammorzare l'urto dell'accelerazione; e quella di piegarsi anche lateralmente per far uscire la ruota da una carreggiata o farle sormontare un binario costeggiato e quella ancora di evitare, comprimendosi esso stesso, il lavoro di sollevamento della vettura, quando ci sia da sormontare un ostacolo, e il lavoro, inevitabile col cerchione metallico o di gomma piena, di superare tutto il tempo un dislivello nel terreno stonato; e finalmente la leggerezza, la facilità di portare ricambi e di trovarne e la speditezza con cui tali ricambi si possono eseguire.



**PNEUMATICI ED ALTRE GUARNITURE  
per ruote automobili**

## ***Prove diverse su alcuni pneumatici***

Fig. 1-2. Influenza della pressione iniziale della camera d'aria sul riscaldamento di questa e sul consumo d'energia motrice. (Fig. 1. Pneumatico  $920 \times 120$ , diagramma per strada liscia ed accidentata. Fig. 2. Pneumatico  $815 \times 105$ ). — Fig. 3-4. Temperatura della camera d'aria in funzione dei cedimenti. (Fig. 3. Pneumatico  $920 \times 120$ , diagramma per strada liscia ed accidentata. Fig. 4. Pneumatico  $810 \times 90$ ). — Fig. 5. Confronto temperature, camera d'aria per pneumatici  $810 \times 90$ ,  $815 \times 105$ ,  $920 \times 120$ .

I principali sforzi a cui il pneumatico è sottoposto sono:

1. Il resistere alla pressione interna.
2. Il sostenere il peso della vettura.
3. Lo sforzo di trazione.
4. Gli urti provenienti dagli ostacoli che trova nel suo cammino.
5. Gli sforzi laterali sulle curve.

E se consideriamo questi sforzi come altrettante cause di deterioramento e di scoppio, bisogna aggiungere loro le due grandi continue insidie alla vita del pneumatico: il riscaldamento e la perforazione per opera di corpo contundente.

**PRESSIONE INTERNA.** — Se l'idea, accreditata ancora presso molti, che frequentemente gli scoppi di pneumatici siano dovuti ad eccessi di pressione interna, è assolutamente errata perchè il pneumatico è costruito per pressioni almeno quasi triple di quelle alle quali viene sollecitato nel funzionamento ordinario e gli aumenti di pressione che si verificano nella camera d'aria per il riscaldamento non hanno importanza pratica, pure è interessante notare come le tensioni che si manifestano nella copertura, per effetto della pressione interna, sono notevoli.

Risulta infatti, da calcoli e osservazioni eseguite su pneumatici tipo  $920 \times 120$  gonfiati a 6 atmosfere, che le tensioni sviluppate nella sezione d'attacco e nella sezione media sono non minori rispettivamente di kg. 30 e kg. 20 per una lunghezza di 1 cm. nel senso della periferia della ruota. Esse sono dirette tangenzialmente al profilo interno della copertura, mentre le tensioni perpendicolari alla sezione trasversale del pneumatico hanno un valore non inferiore ai kg. 35 per 1 cm. di lunghezza misurato lungo il profilo interno della sezione, rispetto al quale possono con sufficiente approssimazione ritenersi uniformemente distribuite (prescindendo, però, da una stretta zona in prossimità all'attacco). Questi valori non valgono se non come *minimi* e la difettosa costruzione o l'errato disegno di una copertura possono aumentarli di molto.

**PESO DELLA VETTURA.** — A questo proposito, i fabbricanti di pneumatici non avranno mai abbastanza insistito sulla necessità di ben proporzionare le misure delle gomme al peso delle vetture e non avranno mai abbastanza detto agli automobilisti: sta bene che vogliate fare delle vostri automobili delle case viaggianti, ma non meravigliatevi poi se cresce il consumo delle gomme e se cresce, anzi, più che proporzionalmente all'aumento di carico.

**URTI PRODOTTI DAGLI OSTACOLI.** — Gli urti prodotti dagli ostacoli (ricordiamo che l'urto è di intensità proporzionale al quadrato delle velocità) hanno specialmente importanza per il lavoro a cui vengono sottoposte le tele del pneumatico, perchè queste hanno minore elasticità del battistrada di gomma, e non è raro il caso che, per la eccessiva tensione a cui le tele vengono sottoposte nell'assorbire un ostacolo, esse si spacchino, senza che ci sia neppure la minima fessura nella gomma esterna. Il lavoro richiesto per superare, sopra una lunghezza  $l$  di strada,  $n$  ostacoli, di altezza  $h$ , è dato dalla nota formula:

$$-\frac{n}{l} - p \sqrt{\frac{h}{D}}$$

nella qual formula si osserverà che interviene il diametro della ruota, che più innanzi si vedrà avere anche influenza per lo sforzo di trazione.

**SFORZO DOVUTO ALLE CURVE.** — Questo sforzo si esercita specialmente sopra la gola del pneumatico contro cui appoggia il ribordo del cerchione metallico; ma tutto quanto il pneumatico, appunto per gli sforzi e gli slittamenti delle curve, si consuma di solito di più sul lato esterno, anche per il frequente eccesso di *carossage* che fa lavorare la gomma come cono e non come cilindro. S'aggiunga che, nelle vetture da corsa, si suole poi far fare alle ruote anteriori, o meglio ai loro diametri orizzontali, un angolo verso l'avanti; e questo spiegherà l'usura speciale che si dinota sullo spigolo esterno dei pneumatici in tutte quelle vetture.

**SFORZO DI TRAZIONE.** — È lo sforzo di gran lunga prevalente nel pneumatico, benchè sia anche quello in cui esso fa maggiormente valere le sue doti. La forza di trazione  $F$ , applicata a una vettura secondo una direzione parallela all'asse della via, è rappresentata, nel caso di pendenze ordinarie, e cioè non maggiori del 10 %, dalla espressione:

$$F = R_p + Z + P_i + R_c + \frac{P}{g} \frac{dv}{dt}$$

ossia lo sforzo di trazione è dato dalla somma  $R_p$ , resistenza in piano su via dritta, più  $Z$  resistenza dovuta all'aria (queste due resistenze sono sensibilmente le stesse in tutte le condizioni per una data velocità e si chiamano anche *resistenze normali*), più  $P_i$  resistenza dovuta alla pendenza, più  $R_c$  dovuta alle curve, più  $\frac{P}{g} \frac{dv}{dt}$  dovuta all'accelerazione (resistenze queste che si potrebbero chiamare *supplementari*). La resistenza in piano su via dritta  $R_p$  si considera di solito proporzionale al peso  $P$  della vettura moltiplicato per un coefficiente  $r$  chiamato coefficiente di trazione, il quale è sensibilmente diverso per diversi tipi di vetture pur aventi lo stesso peso. Il coefficiente di trazione dipende, oltrechè dall'attrito dei perni degli assi nei loro supporti, dal così detto attrito di rotolamento, a determinare il quale interviene in ispecial modo lo stato della strada e la deformazione della stessa sotto il carico delle ruote, ma anche il diametro e la larghezza del cerchione di gomma. Quanto al diametro si ammette — per quanto non da tutti — che l'attrito di rotolamento sia in ragione inversa del diametro della ruota; quanto alla larghezza del cerchione, la sua influenza è notevolissima e dalle esperienze del prof. Hele Shaw, riassunte nella sua relazione all'ultimo Congresso, risulta che l'attrito di rotolamento a parità di diametro nella ruota e di peso gravante sulla stessa sia molto maggiore, per maggiori larghezze del cerchione.

Le esperienze del prof. Shaw danno per pneumatici da  $34'' \times 4 \frac{1}{2}''$  uno sforzo di trazione su buon macadam in piano e per tonnellate di carico, avente un valore in media 1.17 volte il valore dello sforzo richiesto per un pneumatico da  $34'' \times 3 \frac{1}{2}''$ . Ma la conservazione del pneumatico richiede che non si cimenti troppo il materiale e l'esperienza dimostrò la necessità di trascurare la questione dell'attrito di rotolamento per dare maggior importanza alla economia delle gomme, che si ottiene appunto adottando pneumatici di grande sezione.

Indipendentemente dal fatto che la maggior sezione del toro permette di fare un pneumatico più sostenuto nelle pareti, pur aumentando anche il volume dell'aria



# ESPOSIZIONE

## LE MACCHINE DI

della Società Nazionale di

(Vedi articolo)



Fig. 1.

Fig.  
diglione

Fig.  
gliano nel

Fig.

Fig.  
Magona d

Fig.

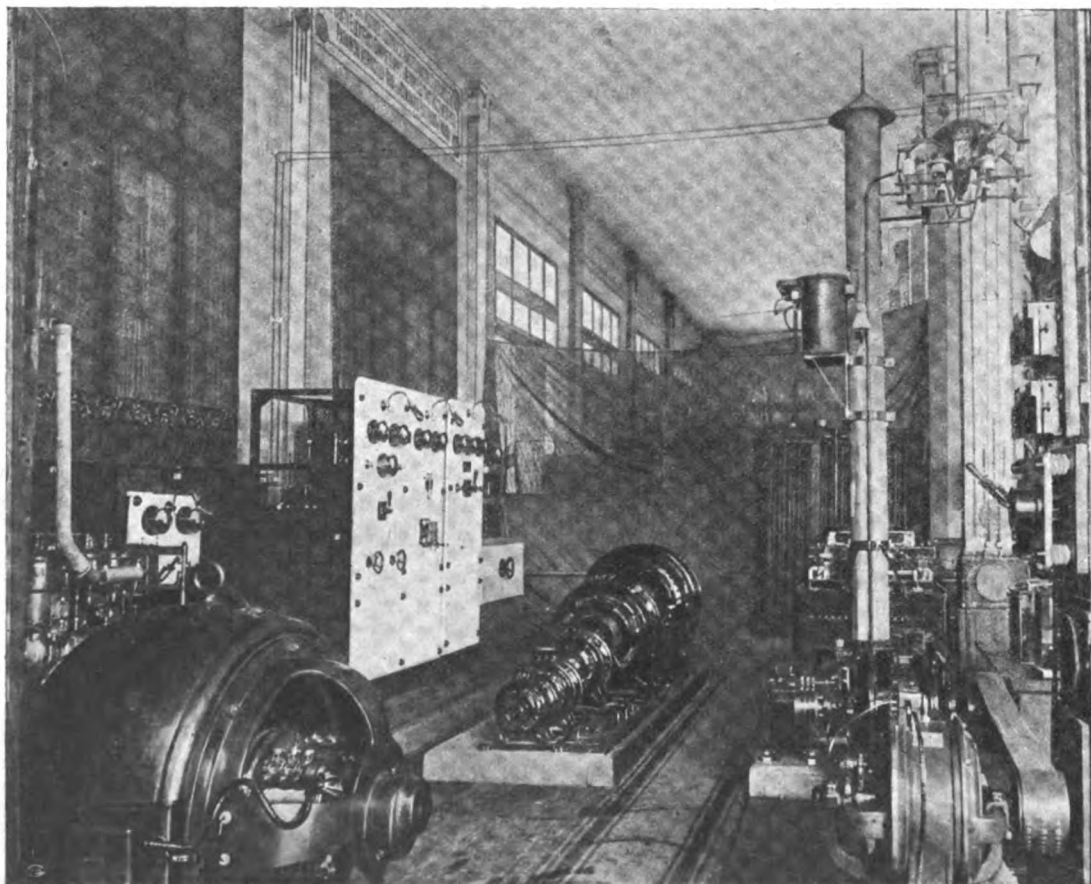
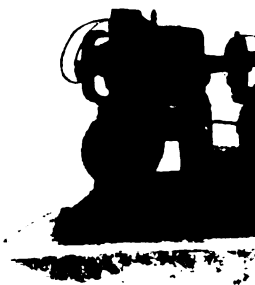


Fig. 2.



C DI MILANO

## SOLLEVAMENTO

lle Officine di Savigliano.

(pagina 561).

### LEGGENDA.

1. *Stand* delle Officine di Savigliano nel Pa-  
Sollevamento pesi. „
2. Interno dello *Stand* delle Officine di Savi-  
Padiglione “ Sollevamento pesi. „
3. Carrello-argano per gru a ponte.
4. Gru elettrica su carro costrutta per la Società  
Italia.
5. Montacarichi elettrico di 500 kg. di portata.

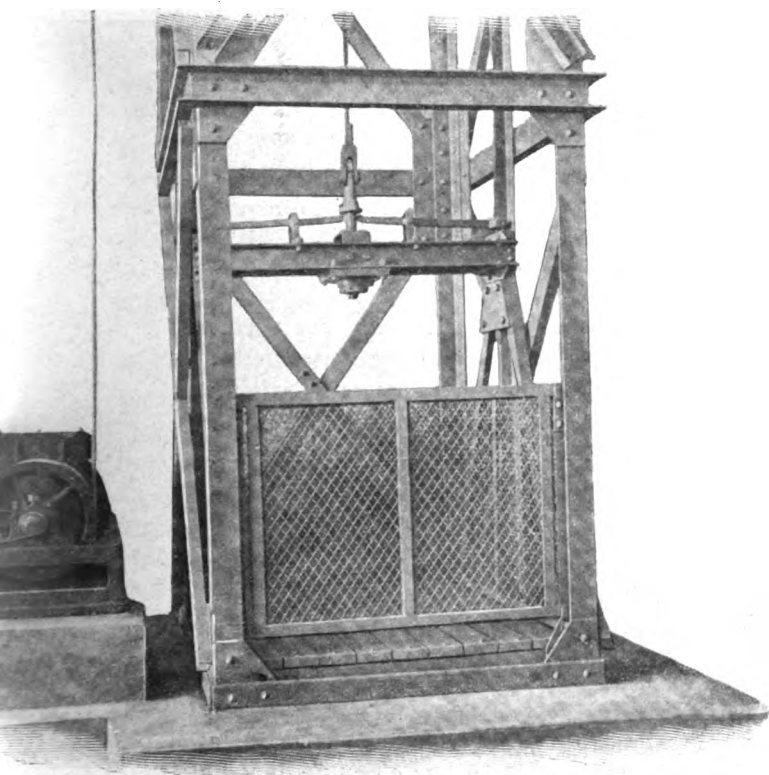


Fig. 5.

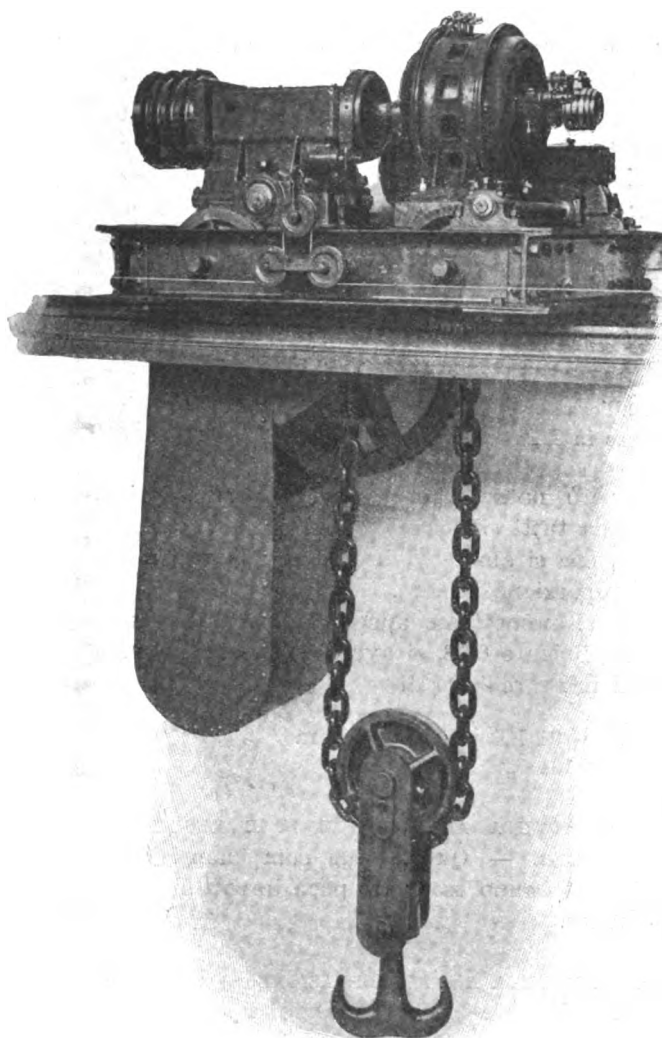


Fig. 3.

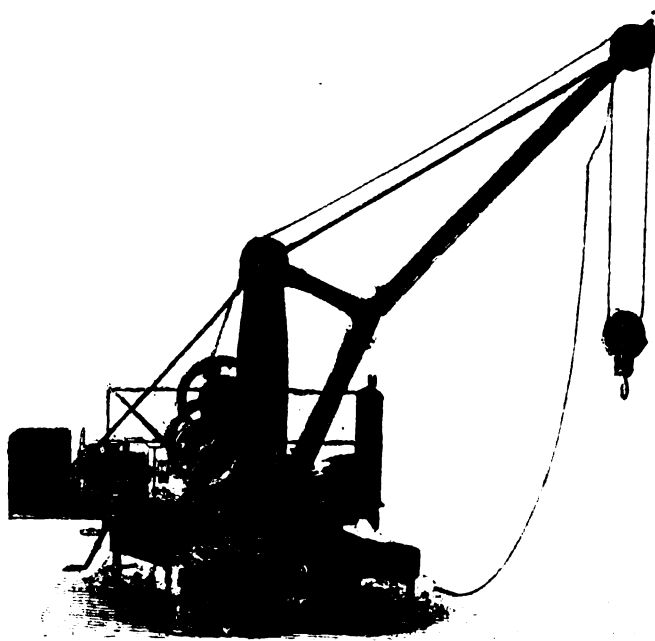


Fig. 4.

contenuta, è evidente che una corda maggiore, permettendo una maggiore area di contatto col suolo, dà luogo ad una minor sollecitazione del materiale per  $\text{cm}^2$ . e quindi ad una minor usura.

**RESISTENZA DELL'ARIA.** — Questa componente dello sforzo di trazione non ha reale importanza per il tema dei pneumatici. Si ammette generalmente che la resistenza dell'aria sia data dalla formula:

$$Z = K S V^2,$$

dove  $S$  è la superficie in  $\text{m}^2$  dalla proiezione di tutte le parti della vettura su un piano normale alla direzione dello spostamento;  $V$  è la velocità della vettura in metri per secondo;  $K$  è un coefficiente numerico pel quale si suol tenere in media, e per velocità non eccessive, il valore di 0.08. Può forse riuscire interessante di dare un'idea delle potenze rilevanti richieste per superare questo sforzo: per un  $\text{m}^2$ . di superficie, la tabella che dà le potenze che si richiedono, alle varie velocità, unicamente per vincere la resistenza dell'aria, è la seguente:

Km. all'ora . . .	40	60	80	120
Potenze in HP	1.47	4.9	11.7	40

Bisogna però notare che, per velocità superiori a 100 km., non da tutti si ammette la legge del quadrato della velocità, ma si ammette invece che la resistenza aumenti in proporzione minore.

Infatti, se si ammettesse ancora la legge del quadrato ed il coefficiente 0.08, si avrebbe che le potenze in HP per un  $\text{m}^2$ . sarebbero di

94 HP per 160 Km.-ora
184 " " 200 "

**RESISTENZA DOVUTA ALLA PENDENZA E RESISTENZA DOVUTA ALLE CURVE.** — Queste due componenti dello sforzo di trazione hanno esse pure poca importanza per il mio argomento.

**RESISTENZA DOVUTA ALL'ACCELERAZIONE.** — Lo sforzo richiesto, e che dipende dall'accelerazione che si ammette, è dato da  $\frac{P}{g} \frac{dv}{dt}$ . Essa può divenire preponderante relativamente allo sforzo di trazione e costituisce uno degli elementi più importanti, specialmente colla tendenza attuale ad avere motori sempre più potenti, contenuti in vetture di peso relativamente leggero. In complesso lo sforzo di trazione si può considerare sotto la formula:  $F = P a$  dove  $F$  rappresenta tutti gli sforzi considerati più sopra.  $P$  è il peso gravante sulle ruote motrici e  $a$  è un coefficiente globale che deve essere non maggiore dell'aderenza della ruota sul suolo. E se si vogliono utilizzare grandi potenze per raggiungere rapidamente grandi velocità, è necessario ben proporzionare ad esse il peso della vettura, altrimenti si avrà lo slittamento delle ruote — slittamento che è ciò che di più dannoso si possa infliggere al pneumatico.

**RISCALDAMENTO DI PNEUMATICI.** — Darò ora per sommi capi il risultato di alcune esperienze da me fatte per studiare gli effetti di riscaldamento nei vari tipi di coperture. Tali esperienze furono eseguite quasi tutte su di una macchina da laboratorio, studiata in modo da far lavorare il pneumatico, per quanto possibile, nelle condizioni della strada; d'altronde, astrazione fatta dei valori assoluti, i dati sono fra loro comparabili, essendo tutte le esperienze state fatte nelle identiche condizioni.

Studiando il caso della ruota semplicemente portante, ho fatto girare contro una puleggia del diametro di circa 1 metro una ruota munita del pneumatico in pressione e tenuta aderente alla puleggia da un peso noto e applicato per mezzo di due leve poste una per parte della ruota. In talune prove, ho messo tra le leve e l'asse della ruota l'intermediario di molla a lame, del tipo ordinario da vetture, mentre, in altre prove, le molle furono omesse. Sulla ruota era applicato un manometro comunicante colla camera d'aria, in modo da conoscere la pressione interna. I dati della potenza richiesta dal motore nelle varie prove e della periferia e sezione del pneumatico all'inizio e alla fine di ogni prova, mi erano dati rispettivamente da un wattometro ordinario, da un nastro d'acciaio e da un buon calibro. Invece, fu difficile trovare un metodo per misurare con una buona approssimazione le temperature interne. Feci vari esperimenti, sia introducendo una spirulina di filo di ferro tra la copertura e la camera d'aria e misurando il riscaldamento per mezzo della resistenza ohmica al passaggio di una corrente elettrica, sia introducendo un termometro al posto di una seconda valvola col bulbo affiorante a circa metà della camera d'aria e con una piccola guernizione e premistoppa che garantivano la tenuta.

Ma, col primo metodo, la spirulina di ferro mi si rompeva troppo facilmente, col secondo occorreva fare la lettura troppo rapidamente a causa del rapido abbassarsi del mercurio nel termometro per l'irradiazione del calore immagazzinato. Pensai, allora, di mettere nell'interno della camera d'aria circa mezzo litro di acqua o di glicerina, a seconda della temperatura presumibilmente da raggiungersi e questo mi ha dato agio di misurare, con molta approssimazione e dopo fatta girare la ruota nelle condizioni e per il tempo voluto dall'esperimento, la temperatura assunta dalla camera d'aria e dalle parti interne della copertura. Il liquido conserva abbastanza tempo la sua temperatura per permettere d'aver risultati concordanti ed ho iniziato col medesimo sistema delle esperienze su strada, che non ho ancora potuto condurre a termine, ma per le quali il metodo si è dimostrato applicabilissimo.

Le mie esperienze nel laboratorio furono tutte della durata di un'ora, potendosi ritenere, dopo tale tempo, raggiunto il regime ed essendo, in ogni modo, i risultati esattamente paragonabili fra di loro.

Tutte le prove furono fatte gravando l'asse della ruota di un peso di kg. 310 e alle due velocità di 45 km. all'ora e di 83.

Nella tavola a pag. 566 si veggono alcuni diagrammi che danno conto dei dati ottenuti in alcune delle prove più interessanti.

Una prima serie di prove fu fatta per verificare l'influenza della pressione iniziale regnante nella camera d'aria sul riscaldamento della camera d'aria stessa e sul consumo d'energia motrice. Queste prove misero in particolare evidenza le due osservazioni seguenti:

1. La temperatura raggiunta nella camera d'aria alla fine di ogni esperienza e i watt consumati per far girare il sistema aumentano notevolmente col diminuire della pressione iniziale.

2. La temperatura finale ed il numero dei watt sono direttamente proporzionali alla saetta di cedimento del pneumatico.

Queste leggi sono state verificate per pneumatici di vari diametri e varie corde e per ciascuno, tanto alla velocità di 45 km. quanto a quella di 83.

Si vedrà dal diagramma (fig. 2) che, con un pneu-

matico  $815 \times 105$  gonfiato a sole 3 atm., la temperatura raggiunge, nelle condizioni dell'esperimento,  $87^\circ \text{C}$ , mentre la medesima copertura, gonfiata a 6 atm., raggiunge solamente i  $72^\circ \text{C}$ . Questi dati sono ottenuti a 83 km. di velocità, mentre a 45 km. le temperature raggiunte sono rispettivamente  $61^\circ$  e  $57^\circ$  circa e l'influenza della velocità sul riscaldamento si riscontra in eguale proporzione in tutte le altre esperienze.

Un'altra serie di prove fu fatta su pneumatici tutti di una stessa misura ( $810 \times 90$ ) ma con coperture di diverso tipo (rotondo e piatto) e fatte di diversi materiali (dal caoutchouc dosato al 400 % di elementi minerali, buoni conduttori del calore) e con l'interposizione di molle fra le leve e l'asse della ruota o senza molle e ciascuna prova fu fatta alle due velocità note e con tutta la serie delle pressioni.

I risultati ottenuti, per quanto riguarda il riscaldamento, hanno dato differenze piccolissime fra una prova e l'altra. Anche per quanto riguarda il consumo di watt, i risultati furono abbastanza costanti, se si eccettui la prova fatta con una copertura contenente nell'impasto del caoutchouc molti elementi minerali e, quindi, resa pesantissima e poco elastica, per la quale il consumo di watt fu superiore dal 4.70 % (a 6 atm. iniziali di pressione) al 19 % (a 2 atm.), rispetto alle corrispondenti prove di coperture fatte esclusivamente di gomma pura. Questa prova, più che per verificare il consumo dei watt, era stata compiuta allo scopo di vedere se l'essere la copertura fatta con materiale conduttore del calore potesse servire a raffreddare la camera d'aria; ma i risultati ottenuti non solo non furono favorevoli, ma diedero, anzi, temperature leggermente superiori per il pneumatico a elementi metallici, probabilmente a causa della maggior sua rigidità.

Anche ottenuti con l'interposizione o meno di molle, non riuscirono differenziati sensibilmente per quanto riguarda la temperatura, trattandosi di strada liscia, mentre il consumo in watt fu un poco superiore nelle prove in cui s'introdussero le molle.

Un'altra serie di esperienze fu fatta per rendere evidente l'influenza benefica, d'altronde già nota, della maggior mole del pneumatico. Come risulta chiaramente dai diagrammi allegati (fig. 5) le temperature raggiunte, nelle identiche condizioni di esperimento, aumentano notevolmente col diminuire del diametro e della sezione. Esse variano (a seconda della pressione iniziale) da  $80^\circ$  a  $98^\circ$  per il pneumatico da  $810 \times 90$ , da  $72^\circ$  a  $87^\circ$  per l' $815 \times 105$ , e da  $67^\circ$  a  $75^\circ$  per l' $920 \times 120$ , a 83 km. di velocità, e rispettivamente da  $62^\circ$  a  $77^\circ$ , da  $57^\circ$  a  $62^\circ$  e da  $53^\circ$  a  $61^\circ$  alla velocità di 45 km.

Non sfuggirà ad alcuno l'eloquenza di queste cifre a favore dei pneumatici di grossa sezione.

È curioso il fatto che, in questa serie di esperienze, il consumo dei watt è risultato decrescente coll'aumentare della larghezza del pneumatico, mentre è noto che la teoria generalmente ammessa e le esperienze fatte finora con dinamometri davano per certo un aumento di sforzo di trazione, coll'aumentare della larghezza dei cerchioni. Ma una certa influenza può averla avuta il mutato diametro della ruota e non voglio dare soverchia importanza a questa mia osservazione, perché i miei esperimenti sopra questo particolare problema, per quanto espliciti nei risultati, non sono ancora sufficientemente completi.

Un'altra prova abbastanza interessante fu fatta per vedere l'influenza delle scabrosità della strada e per questa prova usai una puleggia avente sulla periferia circa 40 chiodi, con capocchia larga circa 30 mm. e parte di 14 mm., parte di 10 mm., parte di 5 mm. d'altezza.

La macchina era fornita di molle e la prova fu fatta su di un pneumatico  $920 \times 120$ .

La curva delle temperature, come risulta dal diagramma fig. 1, è superiore a quella su strada liscia e precisamente di  $15^\circ$  a 3 atmosfere iniziali e di  $5^\circ$  a 6 atmosfere iniziali, essendosi raggiunti rispettivamente i  $90^\circ$  ed i  $75^\circ$ .

**AUMENTO DI PRESSIONE.** — Resta a farsi un'osservazione circa gli aumenti di pressione che si verificano nel pneumatico per l'aumentata temperatura. Detti aumenti non sono tali da dar pensiero per la sicurezza della copertura, raggiungendo al massimo: 1.5 atm. a 3 atm. iniziali, ed 1 atm. per 6 iniziali, nei tipi  $810 \times 90$ . Nei tipi a maggior volume si hanno cifre inferiori.

Osservo incidentalmente che il pneumatico, per una data variazione della pressione interna, aumenta di volume molto più quando abbia lavorato che se io avessi mantenuta ferma la ruota e fatto la stessa variazione di pressione, e tale differenza è più sentita a pressioni superiori.

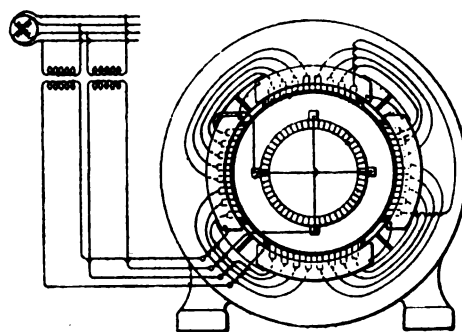
Il diagramma delle pressioni verificate a fine prova, mentre avrebbe dovuto essere, sempre per l'aumentato volume, inferiore al diagramma teorico delle pressioni finali, calcolato ammettendo il volume costante, mi ha sempre dato risultati superiori a pressioni basse ed inferiori a pressioni alte.

Tale differenza è, però, al massimo di  $1/2$  atmosfera e potrebbe anche essere dovuta ad un non perfetto funzionamento del manometro, il quale, benché tarato frequentemente, era tuttavia sottoposto a dura prova, dovendo girare colla ruota. (Continua).

## Elettrotecnica.

### MOTORE A COLLETTORE PER CORRENTE POLIFASE.<sup>1</sup>

La figura qui annessa rappresenta una delle disposizioni che può avere il motore a collettore brevettato Lamme per corrente polifase. L'armatura è del tipo a quattro poli ed è posta in serie su un avvolgimento fisso collocato entro scanalature praticate sulle espansioni polari dei magneti di campo



ed avente su ciascuna faccia polare un numero di ampère-giri eguale al numero di ampère-giri della parte di armatura che è coperta dall'avvolgimento in detta faccia polare. L'armatura ed il suo avvolgimento a compensazione ricevono la corrente da una, mentre l'avvolgimento di campo riceve la corrente dall'altra fase di un generatore bifase.

Il magnetismo del campo è, per quanto riguarda il tempo, in quadratura col voltaggio eccitato nel circuito del campo, mentre la corrente dell'armatura è in fase col voltaggio del suo proprio circuito. Per conseguenza il magnetismo del campo e la corrente dell'armatura sono in fase tra di loro, per quanto riguarda il tempo, mentre si trovano in quadratura per lo spazio; si produce così una coppia di torsione nell'indotto. La macchina presenta le caratteristiche di

<sup>1</sup> Electrical World, 1906, N. 6.

un motore in derivazione con elevato fattore di potenza nell'armatura. Il fattore di potenza del circuito di campo rimane inalterato quando si cambia la velocità e, essendo molto basso, l'equilibrio nei circuiti polifasi rimane sempre rotto. L'inventore propone di usare sbarre di piccola resistenza per collegare le estremità delle espansioni polari adiacenti allo scopo di contribuire a neutralizzare la reattanza dell'armatura ed impedire che questa tenda a scappare (*hunting*).

Secondo l'inventore l'esperienza avrebbe dimostrato che l'effetto della forza magneto-motrice della corrente, che percorre l'armatura, sul magnetismo del campo in certi casi può essere così grande da provocare lo scappamento dell'armatura stessa. Allora la corrente nell'armatura aumenta e diminuisce periodicamente anche l'effetto magnetico negli spazi interpolarì e si ha nel campo una azione deformatrice che tenderà a far continuare lo scappamento. Le sbarre di bassa resistenza impediscono l'anzidetta deformazione e quindi lo scappamento. Anche i circuiti ammortitori agiscono come un circuito secondario chiuso rispetto all'armatura, che forma un circuito primario, sugli spazi interpolarì e quindi contribuiscono a neutralizzare la reattanza dell'armatura.

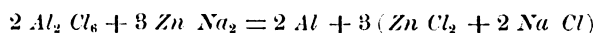
## Elettrometallurgia.

### LA PREPARAZIONE DELL'ALLUMINIO

SECONDO GUSTAVO GIN.<sup>1</sup>

È noto che il primitivo processo additato da Sainte-Claire Deville per ottenere questo metallo fu abbandonato per il costo troppo elevato del sodio e del cloruro di alluminio. Un primo progresso fu realizzato allorché Grabau ricorse alla elettrolisi del cloruro di sodio per avere ad un tempo il sodio metallico ed il cloro per la preparazione del cloruro di alluminio. Più tardi Basset e Seymour consigliarono di sostituire lo zinco al sodio, poiché il primo riduce al calore rosso il cloruro doppio di alluminio e di sodio e fornisce una lega di alluminio e zinco. Questa reazione non trovò applicazione industriale.

Ora l'ing. Gin approfitta del fatto che il cloruro doppio di alluminio e di zinco si riduce facilmente quando vi si fa agire la lega di zinco e sodio, secondo l'equazione:



La preparazione della lega di zinco e sodio e del cloro si fa elettrolizzando da una parte il cloruro doppio di alluminio e di sodio, che è il prodotto che si forma accanto all'alluminio nella reazione sopra riferita, e dall'altra facendo agire la corrente elettrica su una miscela di cloruro di potassio e di sodio. In queste due operazioni si sviluppa del cloro; nella prima si produce lo zinco destinato al bagno catodico della seconda. In quest'ultima si prepara la lega di zinco e sodio ( $Zn Na_2$ ) contenente 40 % di  $Na$ . L'elettrolisi si eseguisce entro un croginolo che serve di catodo e che è rivestito internamente di carbone.

Le condizioni che si devono soddisfare sono le seguenti:

	Zinco	Sodio
Densità della corrente al catodo	0.25	0.50
" " " all'anodo	1.—	2.—
Temperatura di regime dell'elettrolisi . . . . .	450°	580°
Tensione di regime . . . . .	3.7 a 4	6.6 a 7 volt

Quanto al cloruro di alluminio si ottiene col metodo classico, colla innovazione però di valersi della

bauxite in luogo dell'allumina pura. Tale minerale, finalmente macinato, si agglomera col 25 % di antracite e 10 % di catrame, si calcina e si espone all'azione del cloro gasoso. Il cloruro di alluminio che distilla è inquinato di cloruro ferrico, ma quest'ultimo è trasformato in cloruro di zinco, introducendo direttamente nel collettore dello zinco metallico.

Lasciando elevare la temperatura per modo che lo zinco si mantenga fuso, il cloruro ferrico viene sostituito da una equivalente quantità di cloruro di zinco con separazione di ferro metallico. Ponendo poi la camera di sublimazione del cloruro di alluminio, che rimane sotto pressione ed a temperatura inferiore a 500° C., in comunicazione coll'apparecchio di riduzione, nel quale è predisposta la lega di zinco e di sodio, si rigenera il cloruro doppio di zinco e di sodio e si separa dell'alluminio che contiene solo alcuni centesimi di zinco.

L'alluminio impuro viene colato in un forno a incandescenza, formato da un canale abbastanza lungo scavato in un materiale refrattario. La corrente arriva alle due estremità attraverso due grossi pezzi di alluminio. Trattandosi di un canale largo 16 cm. e che contiene 100 kg. di alluminio metallico, si fa passare una corrente di 16,000 ampère, a 25 volt. Dopo pochi minuti tutto lo zinco si volatilizza e l'alluminio così depurato si cola in lingotti.

Ancorché il processo dell'ing. Gin appaia assai ingegnoso, è dubbio che possa tenere la concorrenza con quello di Hall, dopo che questi ha trovato modo di depurare la bauxite nel forno elettrico. g.

## Tessitura.

### STUDIO SULLA FABBRICAZIONE DELLE TELE DI LINO

O DI JUTA.

PER THOMAS WOODHOUSE E THOMAS MILNE.<sup>1</sup>

*Incannatura dell'ordito.* — È raro il caso che l'ordito venga fornito al telaio direttamente dalle bobine provenienti dal *self-acting* o dal *ring*; il più delle volte il filo deve esser sottoposto all'incannatura. Questa operazione si rende specialmente necessaria quando l'ordito deve esser imbozzimato.

Al metodo delle bobine comuni a disco, che veniva usato nell'imbozzimatura sino a poco tempo fa, si va sostituendo adesso rapidamente quello dei rocchettoni incrociati, i quali, a motivo della loro maggior capacità, permettono alla macchina di marciar più a lungo senza fermate, diminuendo inoltre la percentuale di cascami.

Tra le diverse macchine adottate per produrre rocchettoni incrociati, descriviamo qui quella costruite dalla Ditta "Robertson and Orchar Limited", a Dundee, la quale è rappresentata dalle fig. 1-5.

Il meccanismo motore si vede chiaramente alle fig. 3-4.

Le quattro puleggie  $C$ ,  $C^1$ ,  $C^2$ ,  $C^3$  son collegate da una cinghia  $D$ , disposta in modo da imprimere ai cilindri scanalati  $E$  che portano i rocchettoni incrociati una rotazione diretta dall'esterno all'interno. La puleggia  $C$  è azionata dall'albero  $B$  che riceve il movimento dalla puleggia principale  $A$  posta all'altro lato della macchina. Il tubo  $F$ , il quale costituisce la parte centrale della bobina ed è fatto di legno per i fili di iuta e di carta per i fili più fini, gira intorno ad un asse apposito, trascinato dal cilindro  $E$ . Quest'asse riposa sui due bracci di leva  $G$  aventi il loro punto d'appoggio in  $H$  ed è mantenuto in contatto coi cilindri scanalati per mezzo d'un peso  $K$  sospeso alla leva  $J$ .

A misura che la bobina si riempie, i bracci grandi delle leve  $G$  s'innalzano ed i piccoli s'abbassano, costringendo la leva  $J$  ad agire in senso analogo.

<sup>1</sup> *Revue Industrielle*, 1906, pag. 279.

<sup>1</sup> *L'Industrie textile*, 1906, N. 254 e seguenti.



Tale movimento si continua sino a che l'estremità curva di *J* viene a scorrere al disopra della superficie *L* situata all'estremo di *G* (fig. 4). In questo istante il peso *K*, per mezzo della leva *J*, agisce sulla parte superiore del braccio minore

Un pignone *D* di 24 denti, fissato sull'albero *B*, ingrana colla ruota *F* di 75 denti che gira sull'asse *G*.

La puleggia *H* di 7 pollici di diametro, essendo solidale alla ruota dentata *F*, gira con quest'ultima, azionando, per

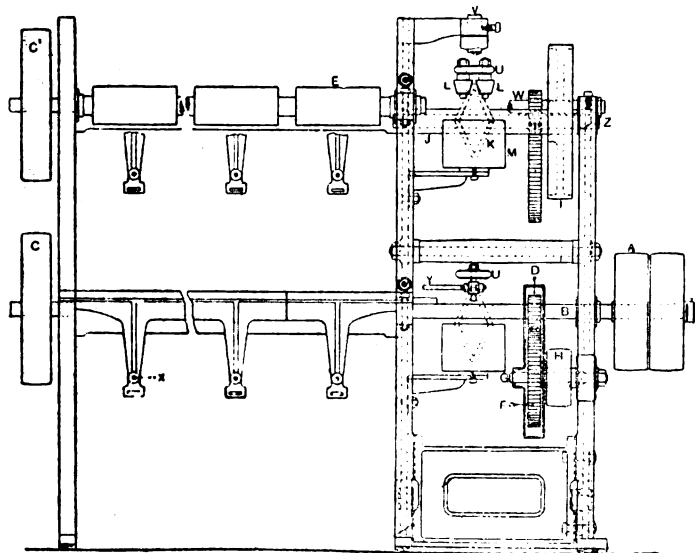


Fig. 1.

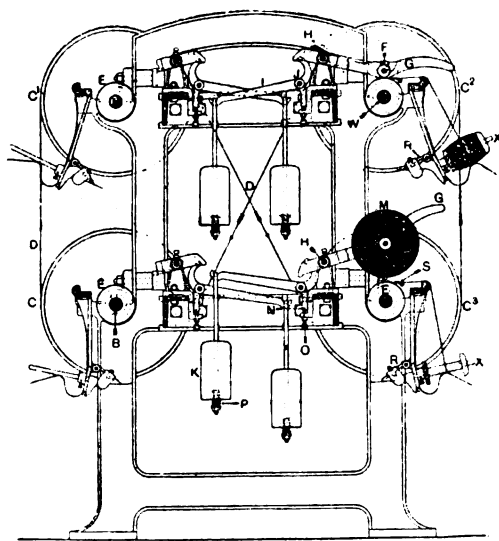


Fig. 3.

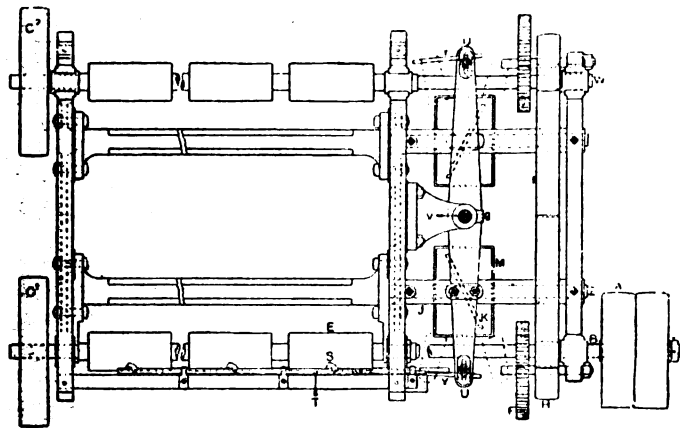


Fig. 2.

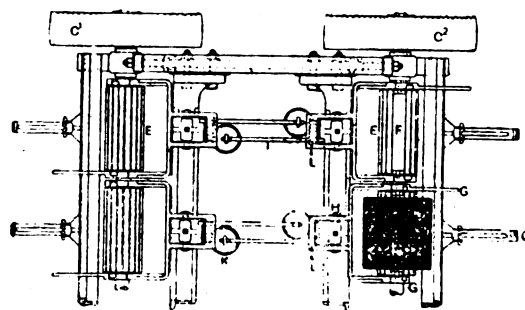


Fig. 4.

Fig. 1-4. Macchina per rocchettoni incrociati, Robertson &amp; Orchar.

della leva *G*, sollevando leggermente quest'ultima, come pure la bobina, la quale viene in conseguenza ad essere allontanata dalla superficie motrice del cilindro *E*. Con tal metodo ogni bobina viene arrestata automaticamente quando ha raggiunto il diametro stabilito.

Questo diametro può esser cambiato a piacere sollevando od abbassando il supporto *N* su cui *J* ha il suo punto d'appoggio; i limiti di variazione son compresi tra sei e nove pollici.

Il cambiamento si compie rapidamente e con grande esattezza per mezzo d'una vite a controdado *O*. La molla a spirale *P* ha per scopo di evitare le vibrazioni della leva *J* quando il peso *K* ricade nella sua posizione primitiva. Le bobine provenienti dalla filatura vengono situate sulle aste *X* e son tenute a posto dalla molla *Q*, fungente da freno, e dalla leva a contrappeso *R*.

Siccome è necessario che la pressione decresca col vuotarsi della bobina a dischi, la leva *R* è centrata in modo da avvicinarsi gradatamente alla posizione verticale, riducendo così la pressione della molla *Q* col decrescere del diametro della bobina. Il movimento rapido di va e vieni, necessario per la formazione del rocchetto incrociato, è dovuto ad una apposita disposizione che qui descriviamo brevemente.

Il guidafile *S* (fig. 2) è fissato in modo rigido al regolo *T*, guidato lungo la macchina da supporti situati ad intervalli regolari. La sbarra *Y* collega questo regolo alla leva di comando *U*, la quale, centrata in *V*, comunica un movimento alternativamente opposto alle traverse *T*, situate da una parte e dall'altra della macchina. Tale movimento è ottenuto nel seguente modo:

mezzo d'apposita cinghia, la puleggia *I* di 18 pollici di diametro, fissata sull'albero cavo *J*, che gira sull'asse *Z*.

Su questo stesso albero *J* è fissata una camma *k* a superficie

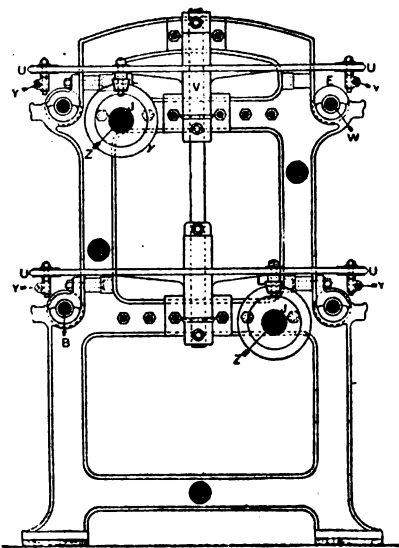


Fig. 5.

Incastellatura per gli alberi a camma nella macchina Robertson.

elicoidale *K*, la quale gira tra due coni ad antifrizione *L*. Questi sono collegati alla leva *U*, per mezzo della quale comunicano il rapido movimento di va e vieni alla traversa *T* ed al guidafile *S*. L'ampiezza della corsa, dalla quale dipende

la lunghezza del rocchettone incrociato, può esser fatta variare a piacere da sette a nove pollici muovendo i coni *L* nelle *coulisse* situate ai due estremi della leva *U*. *M* è un serbatoio d'olio in cui gira la canna *K*.

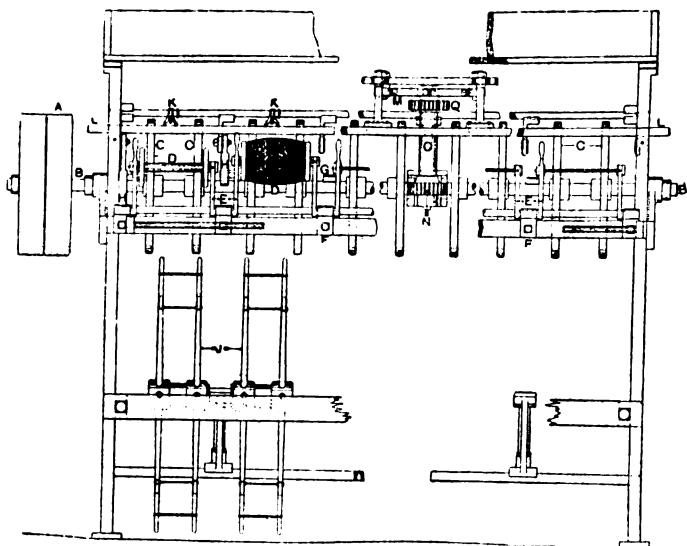


Fig. 6.

tubo di legno, il quale accompagna la trama durante tutta l'operazione della tessitura. Le spire d'avvolgimento sono parallele, ciò che è ottenuto per mezzo d'un movimento trasversale dato al guidafile. Durante tutta la durata dell'ope-

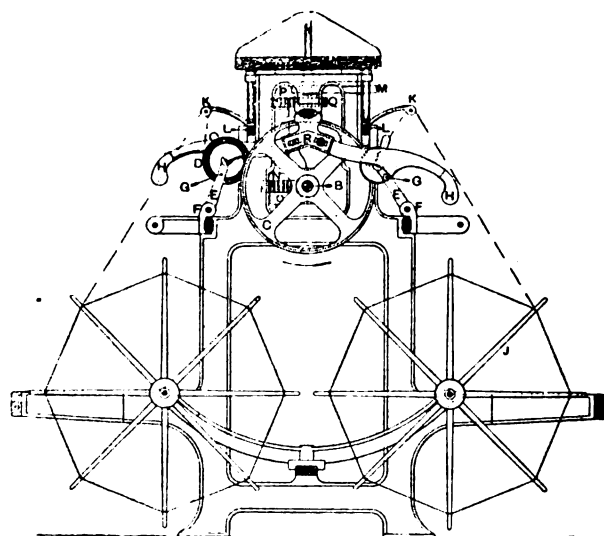


Fig. 7.

Fig. 6 e 7. Incannatoio "Parker Sons and Co.,"

Una disposizione analoga a quella descritta, ma comandata dall'albero *W*, comunica il movimento sui due lati della macchina alla traversa *T*, in corrispondenza alla fila inferiore delle bobine. La potenzialità della macchina è ordinariamente di 80 bobine, disposte 40 per ogni lato.

Le figure 6 e 7, rappresentano un incannatoio per filati in matasse della Ditta "Parker Sons and Co.", a Dundee.

Il movimento è trasmesso dalla puleggia *A* all'albero *B* che traversa la macchina da un capo all'altro. Delle ruote scanalate *C* son fissate su quest'albero ad intervalli uguali e le bobine *D* girano su assi sostenuti dai bracci *E*, articolati in *F*. Su ogni lato di questi bracci si trova un pezzo *G*, il quale sopporta la leva *H*.

Il peso di quest'ultima mantiene, per mezzo di *G* ed *E*, la bobina appoggiata fortemente contro le ruote scanalate *C*, le quali con questa disposizione la costringono a girare.

La bobina, a misura che si riempie, è gradatamente allontanata dal centro della ruota *C*, sino al momento in cui *G* lascia la curva interna della leva *H*. In questo istante incomincia ad agire su *G* la curva esterna di *H*, la quale caccia la bobina nella parte più profonda dell'estremità della leva *H*. Il filo che viene dagli aspi *J* è guidato nel suo cammino dalle guide *K*.

Queste son fissate al regolo *L* e ricevono un movimento alternativo trasversale da una camma a cuore e dai collegamenti indicati in figura. La camma *M* è azionata da una vite perpetua situata sull'albero *B*, la quale ingrana colla ruota elicoidale *N* dell'albero verticale *O*. Questo porta alla sua parte superiore il pignone *P*, collegato alla ruota *Q*. Il diametro della bobina può essere aumentato o diminuito cambiando il punto d'appoggio *R* della leva.

Il filo è tenuto in tensione da un peso attaccato all'albero dell'aspo.

La potenzialità della macchina è di 24 bobine per ogni lato.

Alla bobina nel caso della iuta si dà una forma *bombée*, la quale si ottiene sagomando convenientemente la camma *M*. Nei lini, al contrario, la bobina è trascinata da un tamburo cilindrico che s'estende di disco in disco e la camma ha una forma tale da comunicare un moto uniforme a *L* ed alle guide *K*.

**Preparazione della trama per la navetta.** — I due metodi generalmente adoperati per l'avvolgimento della trama nel caso dei lini e delle iute sono quelli delle cannette e quello delle spole (*cops*). Il primo s'adopera adesso quasi esclusivamente per lini di titolo fino, il secondo per lini di titolo grosso e per iuta.

Nelle cannette, il filo è deposto in forma di cono su un

razione la velocità lineare del filo resta costante; vantaggio questo che per i fili fini e di poca resistenza ha grandissima importanza.

Le spole, d'altra parte, pur dando più cascami che non le cannette, son molto più economiche per quanto riguarda il tempo e lo spazio che occupano e danno inoltre un tessuto più regolare. Quando una cannetta si vuota, è impossibile evitare un aumento graduale di tensione, mentre che una spola si svolge da un capo all'altro senza che il filo subisca la minima variazione nel suo comportamento.

Nella confezione d'una spola il filo si depone a strati conici su un fuso, il quale vien ritirato a bobina finita, lasciando il filo sotto forma d'un cilindro terminato da un cono. Tale forma si conserva facilmente senza inconvenienti, a motivo del modo speciale con cui s'è fatto l'avvolgimento; ogni spira taglia la precedente ad un angolo molto acuto, il quale risulta da un movimento rapido del guidafile.

Il metodo delle spole, ottimo per i fili grossi, non è però molto adatto per i fini; ciò per il fatto che la velocità del filo è variabile.

(Continua).

## Notizie.

### Conferenza internazionale per le unità elettriche.

Il Governo inglese ha indetto una conferenza internazionale, da tenersi a Londra, per lo studio delle unità e delle misure elettriche, invitando a parteciparvi anche il Governo italiano con un proprio Delegato. L'on. Cocco Ortù, d'accordo col collega della P. I., accogliendo l'invito del Governo Britannico, ha nominato delegato italiano il prof. Antonio Ròiti del R. Istituto di Studi Superiori di Firenze.

La Conferenza, che era stata fissata pel mese di ottobre p. v., è stata però, dal Governo inglese, rimandata all'ottobre 1907.

### Comitato superiore del lavoro.

Questo consesso si è occupato di vari argomenti circa i criteri per la nomina degli incaricati per la vigilanza sull'applicazione della legge operaia. Il Comitato ha espresso il voto che il Ministero si valga degli ingegneri proposti dall'Associazione degli infortuni, con sede in Milano, e che abbiano compiuti gli studi al Politecnico di Milano od al Museo industriale di Torino.

Circa gli ispettori operai, ha proposto che il Ministero si valga di quelli usciti dalla scuola del lavoro della Società Umanitaria di Milano e che si studi se sia il caso di esperimentare, per le industrie femminili, la creazione di operaie ispettrici.

Ha espresso il voto che venga con sollecitudine presentato alla Camera il disegno di legge che accorda 10,000,000 di lire alla Cassa Nazionale di previdenza per gli operai e che si dia esecuzione alla promessa di aiuto alla Cassa per gli operai disoccupati delle miniere di Sardegna.

Il Comitato ha risolto quindi i quesiti relativi all'applicazione della legge sul lavoro delle donne e dei fanciulli e su quella relativa alla cooperazione e produzione del lavoro per ciò che riguarda specialmente l'imposta di R. M. e l'esecuzione della legge sugli appalti.

Circa il Congresso per la mutualità che avrà luogo in Milano il 21 settembre corr., ed al quale interverranno i Ministri francese e belga, oltre quello italiano, deliberò di delegare la propria presidenza a rappresentarlo, esprimendo fiducia che il Governo si faccia rappresentare dal direttore dell'ufficio del lavoro prof. Montemartini.

Il Comitato ha infine votato un ordine del giorno di plauso al ministro Cocco Ortu per avere provveduto alla sollecita applicazione delle ispezioni operaie, facendo voto che venga presentato, al più presto, il progetto di legge elaborato dal Consiglio superiore del lavoro sul complesso problema della ispezione del lavoro.

**Pel canale "Regina Elena" nel Novarese.** — L'ing. Mazzini ha presentato un progetto pel canale Regina Elena alla Prefettura di Novara.

Il canale Regina Elena partirà presso Sesto Calende; avrà una portata di 53 mc. di acqua; finirà presso Galliate, gettandosi nuovamente nel Ticino, con un salto di circa 42 metri, sviluppando circa 11,000 cav. di forza effettivi.

Le ferrovie di Stato intenderebbero servirsi di questa forza non indifferente per cambiare in ferrovie elettriche le linee che fanno capo a Novara.

Questo canale risolve inoltre il problema della irrigazione in tutto l'alto Novarese ed è vero complemento della rete dei canali Cavour.

**Nuove sorgenti di approvvigionamenti di minerali di ferro.** — Data la scarsità di piriti di ferro che si fa sentire anche dagli industriali italiani, segnaliamo, in base ad un rapporto inglese, la messa in luce di un giacimento spagnuolo valutato di 50 milioni di tonn., su cui pare si facciano già calcoli per gli alti forni di Germania e d'Inghilterra. Sarebbe presso Ternel (Aragona) e il minerale sarebbe dato, pel carico, in un porto profondo da costruire presso Sagunto.

È però da notare che il minerale di questo nuovo giacimento contiene notevole quantità di fosforo.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — La Prefettura di Cuneo ha testè concesso al sig. Barbera Felice di Dronero di poter derivare dal fiume Macra, a sponda destra dirimpetto alla progressiva 30,650 della strada Cuneo-Prazzo, moduli 3.53 in media d'acqua a scopo di forza motrice mediante un salto di m. 0.65 e quindi con una produzione di cavalli dinamici 3.05.

— La Prefettura di Torino ha accordato all'ing. Giuseppe Destefanis la facoltà di praticare una derivazione d'acqua dal torrente Malone, in sponda sinistra, in territorio di Rocca Canavese, per produrre energia elettrica a scopo di illuminazione e forza motrice.

La presa d'acqua si praticherà in territorio di Rocca Canavese a circa m. 380 a monte delle così dette Case di Ferranda ed in sponda sinistra del torrente mediante diga instabile; il canale progettato in cemento coperto con lastroni ha la pendenza costante di m. 0.0005 per metro; dopo un percorso di m. 840 è progettata la vasca di carico dalla quale si diparte la condotta forzata che porta l'acqua ad agire sul motore con un salto di m. 24.07, e quindi le acque stesse sono restituite al torrente Malone a pochi metri a monte della confluenza col rio Osia.

Si calcola di poter derivare col nuovo canale una quantità massima di moduli 3.50 e media di 2.50. Colla portata media di moduli 2.50 e col salto di m. 24.07 la forza nominale che si viene ad utilizzare con la nuova derivazione è:

$$\frac{24.07 \times 0.250 \times 1000}{75} = \text{HP } 80.23$$

cioè, cifra tonda, HP 80.

— La Prefettura di Bergamo ha concesso alla ditta Paganoni Domenico fu Giacomo di derivare dal torrente Antea posto in Comune di S. Gallo un volume medio di acqua di litri 50 al minuto secondo, che col salto di m. 145 darebbe la forza nominale di cavalli dinamici 96.66 da impiegarsi ad uso industriale.

— La Prefettura di Massa ha testè concesso al sig. Francesco Papisogli di Carrara di derivare una certa quantità d'acqua dal torrente Carrione in luogo detto Melara e Pontecimato, territorio del Comune di Carrara, per alimentare con essa un motore a gas povero.

## Nuove Ditte industriali.

**Borgomanero.** — "**Cotonificio di Borgomanero**". Si è costituita in Borgomanero la Società anonima "Cotonificio di Borgomanero", avente per oggetto l'industria del cotone in genere. Capitale L. 350,000 diviso in 14,000 azioni da L. 25.

È la trasformazione in anonima dell'accomandita semplice costituita il 25 maggio 1905 col capitale di L. 100,000.

A costituire il primo Consiglio d'amministrazione dell'anonima vennero eletti i signori: Bernardino Dulio, presidente; cav. Giuseppe Ambrosini, avv. cav. Giulio Bonola, avv. cav. Giuseppe Zenone, avv. Pietro Vercelli, avv. Carlo Monti, Prevosti Antonio, Samuele Heft, consiglieri. Gli ultimi due consiglieri e direttori. Eletti a sindaci i signori: Nino Sartorelli, rag. G. B. Primatesta, Cesare Rosignani.

**Intra.** — "**Acquedotto intrese**". Venne costituita la Società anonima "Acquedotto intrese", già Carotti, per derivare acqua potabile, col capitale di L. 180,000 in 1000 azioni privilegiate ed 800 azioni ordinarie da L. 100. La Società durerà al 31 marzo 1950. Direttore generale cav. Enrico Carotti.

**Lanciano.** — "**Società elettrica frentana**". Si è costituita la Società anonima per la produzione e la distribuzione dell'energia elettrica in Lanciano e altri Comuni, con capitale di L. 250,000.

**Livorno.** — "**Cantieri Gallinari**". Si è costituita una Società anonima per azioni, sotto la denominazione "Cantieri Gallinari". Il capitale è di L. 1,000,000, da aumentarsi per semplice di liberazione del Consiglio a L. 2,000,000. La Società assorbirà gli esistenti Cantieri Gallinari, ed ha per scopo le costruzioni navali, la costruzione di motori marini di ogni specie e di carri ed omnibus automobili.

Sono nominati a far parte del primo Consiglio d'amministrazione i signori: Luigi Gilli, presidente; cav. Egidio Gallinari, consigliere delegato, e Paolo Letta, direttore generale. Sono eletti a sindaci effettivi i signori: cav. uff. Giovanni Patron, ing. Rosselli, cav. Enrico Pini, e a supplenti i signori: avv. Hermann, Trumpy e Diomede Crecchi.

**Milano.** — "**Società per l'industria di tende e tendoni**". Si costituisce la Società cooperativa per azioni sotto la denominazione "Industria tende e tendoni", avente per scopo la fabbricazione, la manutenzione, conservazione, riforma e applicazione di tende e tendoni di qualunque genere e relativi accessori.

La sede è stabilita in Milano e il domicilio di ogni azionista si intende stabilito presso la sede della Società a tutti gli effetti di legge.

La durata è fissata in anni 15; potrà però essere prorogata su proposta del Consiglio o di due terzi degli azionisti accettata dall'assemblea generale.

Il capitale sociale è stabilito illimitato, suddiviso in tante azioni da L. 25 cadauna.

Lo statuto, oltre quanto sopra ed altri articoli, accenna all'avviso di convocazione dei soci e dice che esso avviso dovrà essere pubblicato 15 giorni prima nei giornali cittadini il *Sole*, il *Secolo*, l'*Esercente*.

Il Consiglio d'amministrazione riuscì così composto: Presidente: cav. Virginio Aliprandi. Vicepresidente: nob. cav. ingegner Emanuele Adonnino. Consiglieri: Giovanni Comoletti, Giorgio Cardani, Giuseppe Bottelli, Carlo Ferrando, Aristide Seveso. Sindaci effettivi: Antonio Zenari, Giuseppe Malerba, rag. Tito Carabba. Sindaci supplenti: Giuseppe Consoni, Felice Brunetti.

# Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale  
rilasciati dal 1° al 15 febbraio 1906.

(Gli attestati numeri 241-250 del Vol. 219 e 1-10 del Vol. 220 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 1; i numeri 11-30 il giorno 3; i numeri 31-50 il giorno 5; i numeri 51-60 il giorno 6; i numeri 61-80 il giorno 7; i numeri 81-110 il giorno 8; i numeri 111-140 il giorno 9; i numeri 141-160 il giorno 10; i numeri 161-190 il giorno 12; i num. 191-210 il giorno 13; i numeri 211-230 il giorno 14; i numeri 231-250 il giorno 15 febbraio).

Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**XIX. Filatura, tessitura e industrie complementari.** — 220/193, 80045, Société anonyme du Grimon, a Charrenton (Francia) "Procédé pour effectuer la combinaison du liège transformé moléculairement avec des tissus quelconques", richiesto il 18 dicembre 1905, per anni 6.

220/216, 80495, Tettamanzi Luigi, a Milano "Metodo e dispositivo per togliere le coste (indurimenti) nelle matasse di seta greggia", richiesto il 13 gennaio 1906, per anni 3.

220/227, 80513, Hornych & Söhne (Société), a Lomnitz a. d. Popelka, Boemia (Austria) "Dispositivo per infilare il filo di trama nella navetta", richiesto il 18 gennaio 1906, per anni 6.

**XX. Vestiarlo e oggetti d'uso personale.** — 219/245, 80021, Melan Giuseppe, a Milano "Cappello estivo con trafori per molta circolazione d'aria, dissimulati da guarnizione in tessuto speciale", richiesto il 20 dicem. 1905, prolungamento per anni 2 della privativa 193/245, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

220/90, 80404, Kusche Ernst, a Breslavia (Germania) "Bottone di chiusura per vestiti in cui la piastra di testa munita di appendici elastiche mollegianti viene inserita lateralmente nella piastra di piede", richiesto il 16 gennaio 1906, per 1 anno.

220/174, 80224, Lorient Alois, a Budapest "Procédé et appareil pour la fabrication de formes de chaussures correspondant exactement à la conformation du pied", richiesto il 27 dicembre 1905, prolungamento di 1 anno della privat. 167/115, di 1 anno dal 31 dicembre 1902, già prolungata per anni 2 con gli attestati 151/26 e 200/162.

220/187, 80456, Fleischer Giulio, a Milano "Nuova molla metallica per busti bipartita in alto ed in basso, detta molla "Electra", richiesto il 12 gennaio 1906, per anni 3.

220/193, 80361, D'Errico Eduardo fu Paolino, a Napoli "Polso girevole a due usi attaccato alla camicia", richiesto il 15 gennaio 1906, per anni 6.

220/203, 80464, Casagrande Giovanni, a Genova "Calzatura impermeabile con suola a viti, sistema Casagrande", richiesto il 15 gennaio 1906, per anni 3.

220/218, 80407, Bassani Pietro, ad Albizzate (Milano) "Punzone a tanaglia per occhiali da abiti e simili", richiesto il 14 gennaio 1906, per anni 3.

220/232, 79392, Knight Charles Cair, a Sherbrook (Canada), e Davis Ernest Abraham, a Montreal (Canada) "Ceinture abdominale", richiesto l'11 novembre 1905, per anni 6.

**XXI. Pelli e cuoi.** — 220/113, 80423, Ferraguti Arnaldo, a Milano "Surrogato al cuoio denominato Instar-Corui", richiesto l'11 gennaio 1906, per anni 6.

**XXII. Industria della carta.** — 220/7, 80278, Comings William Righter, a Wharfedale, Wimbledon (Inghilterra) "Perfectionnements dans la fabrication des boîtes en papier et en carton", richiesto il 30 dicembre 1905, per anni 3.

220/60, 80075, Brigault Gaston, a Barentin (Francia) "Fabrication du carton de pâte de cuir sur machine à papier", richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 90/130, di 1 anno dal 31 dicembre 1897, già prolungata per anni 7 con gli attestati 104/115, 120/39, 136/19, 152/135, 166/125, 182/197, 191/243.

220/65, 80076, Brigault Gaston, a Barentin (Francia) "Procédé de préparation et de réduction des déchets de cuir pour la mise en pâte fibreuse, dénommée Le Fibroleum", richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 90/132, di 1 anno dal 31 dicembre 1897, già prolungata per anni 7 con gli attestati 104/109, 120/34, 136/34, 152/136, 165/134, 182/198, 190/244.

220/123, 80089, Hoffmann Oscar, a Norimberga, Baviera (Germania) "Metodo per rinforzare la carta od il cartone mediante l'inserzione di strati di fili, filacce o materie fibrose disposti l'uno sull'altro", richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per anni 6 della privativa 166/208, di anni 3 dal 31 dicembre 1902.

220/231, 78423, Brogi Giacomo (Ditta), a Firenze "Scatola ricordo artistico", richiesto il 5 settembre 1905, per anni 3.

**XXIII. Industrie ed arti grafiche.** — 220/6, 80277, Union Bag and Paper Company, a Jersey City, New-Jersey (S. U. d'A.) "Machine automatique à alimenter de papier les machines à imprimer, à faire les sacs et autres", richiesto il 30 dicembre 1905, per anni 6.

220/51, 80065, Herrmann Carl Borro, a Berlino "Metodo per produrre lastre stereotipiche per stampa", richiesto il 28 dicembre 1905, prolungamento per anni 14 della privativa 202/72, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

220/224, 80605, Neue Photographische Gesellschaft, a Steglitz (Berlino) "Procédé d'impression par des planches à relief avec un agent de report liquide", richiesto il 15 gennaio 1906, per 1 anno.

**XXIV. Industrie chimiche diverse.** — 219/248, 80031, Fuchs Ludwig, a Lundenburg, Moravia (Austria) "Innovazione negli apparecchi osmotici", ri-

chiesto il 21 dicembre 1905, prolungamento per anni 9 della privat. 116/172, di anni 6 dal 31 dicembre 1899.

220/11, 80291, De Marchi Antonio e Alvarez Emilio, a Genova "Nuovo processo per la produzione di soda caustica e carbonato di soda calcinato, nonché di acido cloridrico", richiesto il 9 gennaio 1906, per anni 6.

220/22, 80217, Klever Friedrich Wilhelm, a Colonia s/R. "Procédé de fabrication d'une matière servant à combattre la rouille et à graisser, notamment pour détacher les résidus de la déflagration dans les armes de tir", richiesto il 27 dicembre 1905, per anni 15.

220/30, 80251, Roos Emile & Geerinx Leon, a Bruxelles "Machine centrifuge pour l'extraction et la récupération des graisses et huiles, etc.", richiesto il 23 dicembre 1905, per anni 6.

220/37, 80055, Kowalski Mieczyslaw, a Varsavia (Russia) "Processo per la produzione di una massa d'apprettamento", richiesto il 27 dicem. 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 193/92, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

220/52, 80063, Roth Rudolf, a Mähr. Ostrau (Austria) "Procédé et appareil pour le refroidissement rapide de savons liquides", richiesto il 28 dicembre 1905, prolungamento per anni 5 della privativa 195/234, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

220/54, 80069, Magnalbo Filippo e Ugolini Edoardo, a Roma "Processo elettrotermico per la fabbricazione della soda", richiesto il 29 dicem. 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 195/144, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

220/64, 80020, Witkowitz Bergbau und Eisenhütten Gewerkschaft, a Witkowitz (Austria), e Benjamin Felix, a Beuthen a S. (Germania) "Procédé de production d'une scorie phosphatique", richiesto il 20 dicem. 1905, per anni 15.

220/70, 80294, Grobet Georges, a Vallorbe (Svizzera) "Explosifs de sûreté à base de chlorates ou perchlorates", richiesto il 9 gennaio 1906, per anni 3.

220/100, 80405, Ullrich Julius, a Radebeul (Germania) "Tinta a calce non soggetta a essere levata con acqua", richiesto il 16 gennaio 1906, per anni 6.

220/112, 80417, Couleru Marcel, a Parigi "Perfectionnements dans la fabrication électrolytique des chlorates et perchlorates alcalins", richiesto il 10 gennaio 1906, per anni 6.

220/115, 80425, Unione Italiana fra i consumatori e fabbricanti di concimi e prodotti chimici, a Bovisio (Milano) "Apparecchio per il funzionamento automatico dei montasucchi", richiesto l'11 gennaio 1906, per 1 anno.

220/122, 80098, Schütz Gustave Adolph, a Wurzen (Germania) "Processo di fabbricazione dell'acido carbonico", richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per anni 5 della privativa 180/27, di 1 anno dal 31 dicem. 1903, già prolungata per 1 anno con l'attestato 199/216.

220/130, 80100, Aktiengesellschaft für Asphaltierung und Dachbedeckung vormals Johannes Jeserich, a Berlino "Nouveau genre de peinture obtenue au moyen du goudron de gaz d'huile", richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 78/164, di anni 3 dal 31 dicem. 1895, già prolungata per anni 7 con gli attestati 104/193, 119/177, 135/228, 151/133, 165/102, 182/212, 200/15.

220/147, 80111, Feld Walther, ad Hönningen s/R. (Germania) "Appareil servant à obtenir une action réciproque entre des gaz ou vapeurs et des liquides", richiesto il 27 dicembre 1905, per anni 6.

220/148, 80127, Krebitz Peter, a Monaco, Baviera (Germania) "Processo per produrre un sapone insolubile, la costituzione del quale permette una facile separazione della glicerina", richiesto il 23 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privat. 182/58, di 1 anno dal 31 dicembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attestato 200/165.

220/149, 80134, Ehinger Carl, a Milano "Macchina per la fabbricazione della magnesina effervescente", richiesto il 21 dicembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 119/209, di anni 3 dal 31 dicembre 1899, già prolungata per anni 3 con l'attestato 167/57.

220/160, 80413, Société Française de la Viscose, a Parigi "Emploi du xanthate de cellulose pour la fabrication de succédanés du bois, de la corne, etc.", richiesto il 17 gennaio 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 28 gennaio 1905.

220/170, 80211, Erste Triester Reisschül-Fabriks Actien-Gesellschaft, a Trieste (Austria) "Procedimento per la produzione di un mezzo di apprettatura", richiesto il 22 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 199/235, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

220/182, 79622, Fines Ulderico e Profili Ulderico, a Civitavecchia (Roma) "Processo per depurare il silicato d'alluminio idrato dall'ossido di ferro", richiesto il 22 settembre 1905, per anni 3.

220/186, 80455, Migone & C. (Ditta), a Milano "Caldaia mescolatrice con apparecchio sistema Migone a movimento planetario destinata ad imprimere al sapone od altri prodotti una circolazione in direzione verticale, reversibile a piacimento", richiesto il 13 gennaio 1906, per anni 3.

220/213, 80483, Acker Charles Ernest, a New-York "Procédé de préparation de combinaisons du chlore et de l'étain", richiesto il 22 gennaio 1906, per 1 anno.

220/219, 80493, Gori Adolfo, a Vaprio d'Adda (Milano) "Coloranti sotto forma di saponette per tintura diretta", richiesto il 14 genn. 1906, per anni 2.

**XXV. Industrie diverse e miscellanea.** — 220/102, 79829, Reggio Giacomo fu Leone e Neppi Bice di Clemente, a Ferrara "Processo per l'impiego dei canapuli nella fabbricazione della seta artificiale e nelle industrie affini", richiesto il 10 dicembre 1905, per anni 10.

220/235, 80247, Rey Jean Marie e Achard Joseph, a Lione (Francia) "Rubans en cellulose pour remplacer les tresses en pailles de toute nature", richiesto il 20 dicembre 1905, prolungamento della privativa 118/166, di anni 6 dal 31 dicembre 1899.

(Continua.)

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

*Parra Vicini Cesare*

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.



### Parte Tecnica

#### Esposizione di Milano 1906.

##### IL LABORATORIO D'ESPERIENZE SULLA SETA.

Uno dei principali servizi che il Laboratorio d'Esperienze sulla Seta di Milano, fondato dalla Società cooperativa per la stagionatura delle sete, disimpegna fino dall'epoca della sua creazione è quello che riguarda l'analisi delle acque impiegate per la trattura della seta. Tutti si trovano d'accordo nell'attribuire una notevole influenza alla composizione chimica dell'acqua sui risultati della trattura.

Forse si è talora esagerato nel voler ascrivere all'acqua troppi inconvenienti; certo è che il reddito, il colore della seta, la ruvidezza, l'impasto, le proprietà meccaniche della fibra, risentono della natura dell'acqua impiegata nella trattura.

Pazienti indagini hanno permesso al Laboratorio di determinare entro quali limiti deve mantenersi nelle acque di filanda la proporzione totale dei sali disciolti, quella dei sali terrosi, dei sali alcalini, ecc. L'esperienza di oltre un decennio ha condotto ad una classificazione razionale delle acque impiegate per la trattura della seta, la quale rispecchia abbastanza fedelmente i risultati che la pratica fornisce. Ora si considerano ottime le acque che presentano una durezza totale inferiore ai 15° idrometrici francesi ed una alcalinità nulla o quasi; buone quelle comprese fra i 15° e 25° di durezza, con una alcalinità non superiore a gr. 0.006 di ossido di sodio per litro; mediocri quelle di cui la durezza totale non supera i 30° e che non presentano alcalinità superiore alla precedente; cattive quelle più dure e più alcaline.

Le analisi delle acque di filanda eseguite dal Laboratorio di Milano comprendono le seguenti determinazioni:

- 1° Residuo totale a 120° o proporzione delle sostanze disciolte nell'acqua.
2. Proporzione dei sali che precipitano all'ebollizione, dalla quale si deduce la durezza temporanea.
- 3° Proporzione dei sali che non precipitano all'ebollizione e che danno la durezza permanente.
- 4° Proporzione delle sostanze organiche e volatili alla calcinazione.
- 5° Ossido di calcio e ossido di magnesio.
- 6° Alcalinità del residuo all'evaporazione.
- 7° Durezza all'idrotimetro francese.

La determinazione delle materie che precipitano e non precipitano in seguito all'ebollizione, d'ordinario non si eseguisce dai chimici, mentre il Laboratorio d'Esperienze sulla Seta ha creduto utile comprenderla allo scopo di dare ad essa uno spiccato carattere tecnico pratico. I risultati che si ottengono non solo servono di esatto controllo a quelli forniti dall'esame idrotimetrico, ma permettono inoltre di formarsi un'idea della qualità e quantità dei sali disciolti nell'acqua e del modo di comportarsi di questa nella bacinella. Di indiscutibile praticità sono poi evidentemente nelle analisi delle acque destinate all'alimentazione delle caldaie a vapore. Allorché un dato tipo di acqua viene giudicato disadatto per un dato impiego in filanda e non vi è possibilità di sostituirlo con altra acqua più pura, il Laboratorio lo sottopone a prove di depurazione chimica, ed in base ai risultati che ottiene indica il procedimento da seguire per la correzione industriale.

Riconosciuta la necessità di abbandonare i reattivi che inducono alcalinità all'acqua, e constatata esattamente l'efficacia dell'impiego dell'acido ossalico per la depurazione delle acque cariche di bicarbonato di calcio e per la neutralizzazione di quelle naturalmente alcaline, esso ha suggerito l'impiego nella pratica di questo reattivo, che non esige l'impiego di speciali apparecchi, poichè la depurazione può facilmente eseguirsi nelle stesse vasche di decantazione.

L'efficacia indiscutibile di questo metodo di correzione è praticamente assodata e la sua applicazione, purchè condotta con le dovute cautele, fornisce ottimi risultati, cosicchè non pochi industriali che la adottarono non ebbero più a verificare gli inconvenienti dapprima lamentati.

Le analisi di acque di filanda eseguite dallo stesso Laboratorio sommano pressochè a un migliaio e vi figurano acque delle principali provincie italiane. Il maggior numero di analisi fu eseguito su acque della Lombardia, in primo luogo naturalmente su quelle della provincia di Milano, di cui si esaminarono ben 77 campioni; queste acque presentano una durezza media corrispondente ai 20°-25° idrotimetrici. Fra le più dure e quindi meno adatte alla trattura della seta, vanno classificate le acque della provincia di Cremona che presentano una durezza media di 35°-45°, e quelle ancora di Rovigo e di Ravenna, anch'esse con grado idrotimetrico molto elevato. Buone risultano in generale quelle della provincia di Como, Pavia, Bergamo, Brescia, Padova, Verona, Vicenza, con una durezza media dai 15° ai 20° idrometrici.

Con sì copioso materiale analitico, accuratamente ordinato, il Laboratorio poté tracciare una interessante carta idrografica a colori dell'alta e media Italia, dedotta dalla composizione chimica delle acque, di sicura provenienza, impiegate per la trattura della seta, analizzate dal Laboratorio dal 1895 al 1906. Da essa appare chiaramente quale sia la natura delle acque di filanda per ciascuna provincia, le diverse tinte corrispondendo alla durezza espressa in grad idrotimetrici francesi. Questo ricco materiale ha permesso inoltre di riassumere in un quadro a colori, per ogni provincia, il numero complessivo di analisi di acque eseguite dal Laboratorio e di classificarle in ordine della loro durezza. Questi quadri, che attirano subito l'attenzione del visitatore diligente nel Padiglione delle Industrie Seriche nell'Esposizione di Milano, presentano non poco interesse per chi desidera formarsi un'idea esatta delle condizioni idrologiche delle diverse regioni del nostro paese, nelle quali è maggiormente in fiore la nobile industria della seta.

L'attività del Laboratorio d'Esperienze sulla Seta non è limitata alle analisi ed agli assaggi fisici, chimici e microscopici che per conto del pubblico vengono eseguiti su filati e tessuti, a complemento di quelli che giornalmente si effettuano negli stabilimenti di stagionatura ed assaggio delle sete, ma si estende in un campo ben più vasto ed importante, cioè allo studio di tutti quei problemi che possono interessare l'industria tessile in generale e l'industria serica in particolare.

Per la particolare importanza scientifica ed il non minore interesse pratico, vanno ricordate le lunghe e pazienti ricerche che condussero il Laboratorio alla scoperta di un perfezionamento nei processi di tintura, accolto con gran favore dai principali industriali nazionali e stranieri, il quale è destinato a ridonare ai tessuti di seta quei requisiti che per tanto tempo resero così ricercata ed apprezzata la fibra del filugello.

Ognuno sa, infatti, che la possibilità di offrire al consu-



matore stoffe di seta di ottima apparenza a buon mercato è da tempo perfettamente raggiunta; ma sa anche che in relazione al prezzo sta la poca o nessuna resistenza della fibra all'azione dell'aria, della luce e del calore.

Gli odierni ordinari processi di tintura della seta riducono la fibra in tali condizioni che solo pochi giorni di esposizione al sole bastano perchè essa si trovi talmente alterata da lacerarsi sotto il più piccolo sforzo.

La rapida alterazione delle stoffe di seta è stata ed è tuttora causa di giuste lagnanze da parte del pubblico, anzi è da molti ritenuta una fra le principali cause della crisi che da tempo attraversa la maggiore delle nostre industrie.

D'altra parte le condizioni in cui si svolge il commercio serico non permettono che si rinunci ai processi di tintura attualmente impiegati, abbandonando i quali il costo delle stoffe dovrebbe essere enormemente aumentato.

Mettere d'accordo la resistenza ed il buon mercato, ecco il sogno dei nostri industriali.

Il Laboratorio d'Esperienze sulla Seta realizzò questo sogno, scoprendo l'accennato perfezionamento alla tintura, che è di facilissima applicazione, ed apporta i seguenti vantaggi:

1° Aumenta straordinariamente la durata dei tessuti di seta.

2° Non richiede modificazioni sostanziali nei processi di tintura.

3° Non ne eleva sensibilmente il costo.

Perchè il pubblico possa formarsi un'idea chiara dell'importanza del nuovo trovato, la Società Cooperativa per la Stagionatura della Seta ha esposto nel Padiglione delle Industrie Seriche, in Piazza d'Armi, dei tessuti in origine di natura perfettamente uguale, alcuni trattati col nuovo processo brevettato, altri tinti nelle condizioni ordinarie.

L'efficacia eccezionale dell'innovazione è evidentissima; i primi non risentono l'influenza della luce e conservano pressochè inalterata la loro tenacità, mentre i secondi si trovano profondamente logorati.

Pure nel Padiglione delle Industrie Seriche, accanto ai quadri illustrativi riguardanti la idrologia delle regioni italiane in cui è più fiorente l'industria della seta, trovasi esposto un diagramma di confronto dell'alterazione che subiscono alla luce le sete tinte coi processi ordinari e col processo del Laboratorio d'Esperienze sulla Seta.

Parecchie migliaia di esperienze dinamometriche eseguite in questo Laboratorio tanto su filati di seta tinta che su tessuti, hanno dimostrato la grande importanza di questa invenzione, che nei principali stabilimenti tintorii è stata accolta con vero entusiasmo.

La pratica industriale ha ormai definitivamente confermato gli splendidi risultati che con l'applicazione del nuovo processo si ottengono; così è a sperare che l'industria della seta potrà in breve rialzare le sue sorti, perchè il consumatore, rimanendo soddisfatto della durata delle stoffe seriche, ridarà il suo favore alla più preziosa delle fibre tessili.

#### GLI APPARECCHI ELETTRICI DELLA DITTA ING. LUIGI MAGRINI & C.

ED IL SERVIZIO DI DISTRIBUZIONE  
DI CORRENTE ELETTRICA PER FORZA E LUCE ALL'ESPOSIZIONE.

Questa Ditta espone principalmente in Piazza d'Armi, nel Padiglione della Mostra Ferroviaria; però molti suoi apparecchi sono sparsi nelle varie cabine della Società Edison, adibite al servizio di distribuzione di luce e di forza motrice nei padiglioni dell'Esposizione.

La mostra nello stand (fig. 1) è divisa in due parti distinte: in una sono riunite tutte le serie di apparecchi per bassa tensione, nell'altra quelli per alte ed altissime tensioni. All'ingresso si trova esposta la serie degli isolatori di porcellana, adottati dalla Ditta per i propri apparecchi.

Gli apparecchi per bassa tensione sono presentati montati sopra lastre di marmo. Troviamo qui: interruttori automatici per motori, limitatori per motori, limitatori di corrente

per impianti di luce, vari tipi di interruttori automatici unipolari per corrente continua, di interruttori e di commutatori a leva con contatti a molla e lamellari, inseritori di ampero-



Fig. 1. Stand della Ditta ing. L. Magrini.

metri su linee in servizio, inseritori per accumulatori, interruttori speciali protetti per tensioni superiori ai 500 volt e infine apparecchi speciali comandati elettricamente a distanza, con comando di apertura e chiusura a mezzo di deviatore a mano, oppure a mezzo di un meccanismo d'orologeria. Il co-

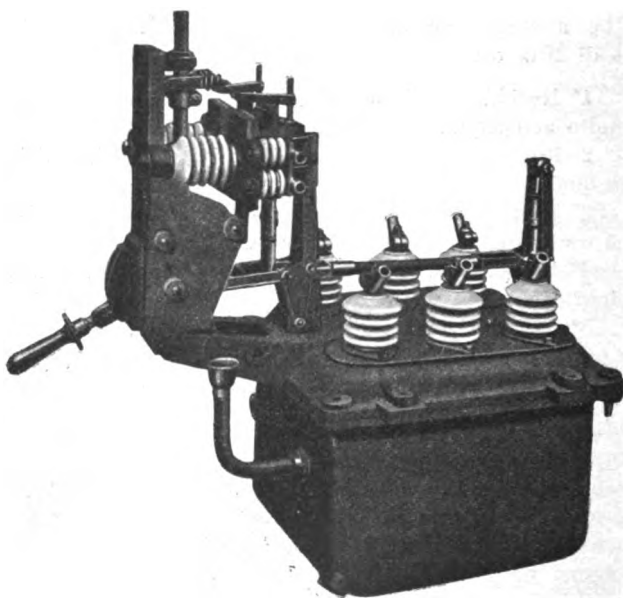


Fig. 2. Interruttore in olio per 10000 volt, automatico con due relais inseriti direttamente sull'alta tensione e scatto indipendente dalla manovra a mano.

mando è ottenuto colla stessa corrente di servizio, tanto alternata quanto continua.

Nella sezione degli apparecchi per alta tensione troviamo principalmente: valvole, coltelli separatori, scaricatori a cilindretti, riduttori di tensione e di corrente per voltometri ed amperometri ed interruttori nell'olio, a mano ed automatici.

Questi interruttori in olio sono di tre tipi diversi:

a) fino a 10,000 volt e intensità da 50 a 400 ampère con semplice comando a mano oppure a mano ed automatico per

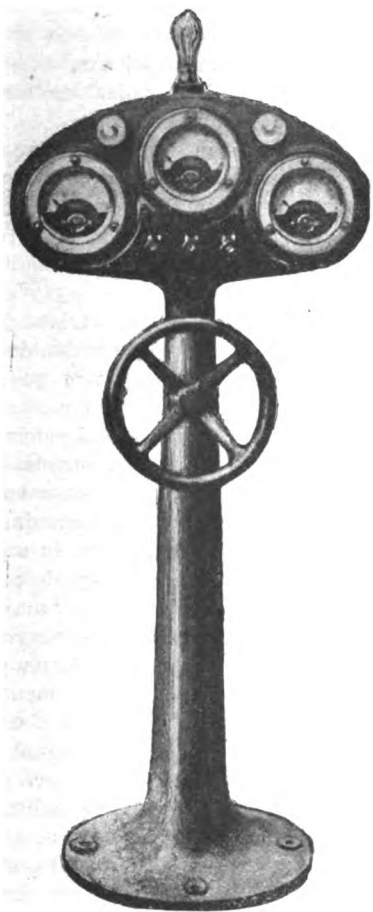


Fig. 3. Colonna di manovra con tre strumenti.

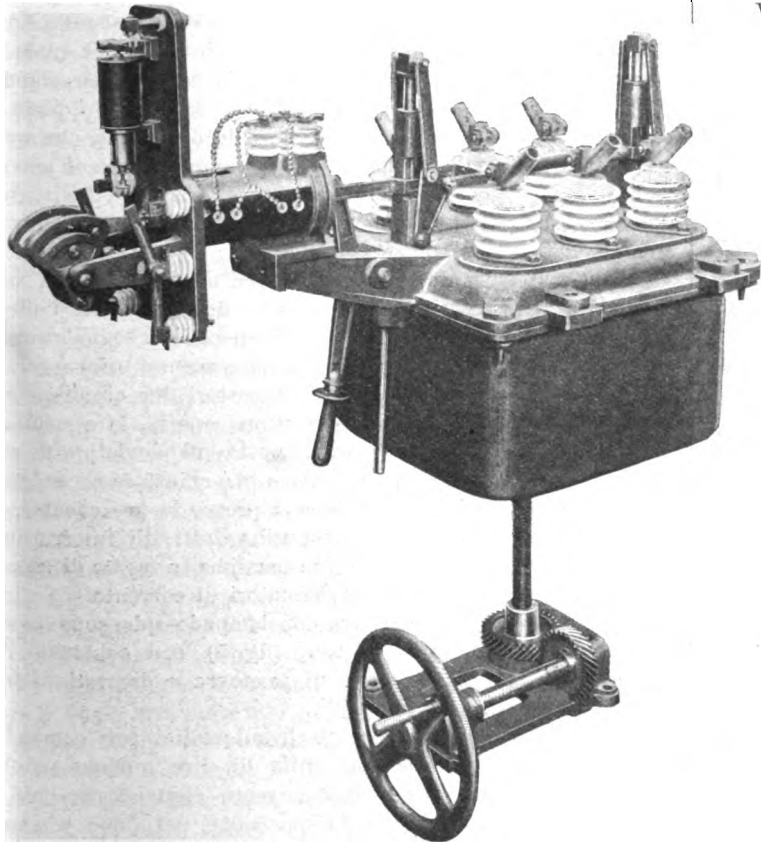


Fig. 4.

Fig. 4. Interruttore tripolare in olio, automatico e con dispositivo per comando a mano a distanza. — Fig. 5. Tavolini di manovra con deviatori per comando a distanza degli interruttori.

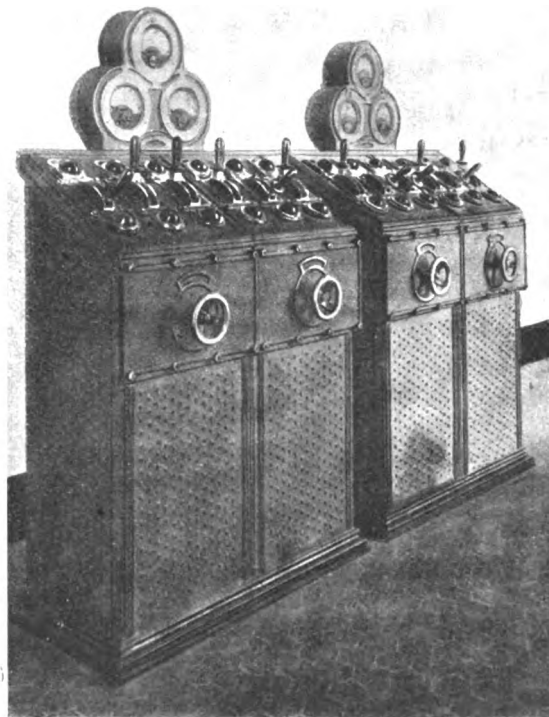


Fig. 5.

corrente massima a mezzo di *relais* collegati a trasformatori di corrente od anche inseriti direttamente sull'alta tensione;

b) tipi analoghi per tensioni fino a 20,000 volt e intensità di 50 a 400 ampère, questi però anche con scatto indi-

pendente dalla manovra a mano e con scatto automatico a mezzo di corrente ausiliaria (fig. 2).

c) per tensioni fino a 40,000 volt; i gruppi tripolari sono costituiti in questo caso da tre elementi unipolari. Si può applicare il comando a distanza da un banco di manovra, a mezzo di corrente elettrica, come fu fatto per quelli delle cabine di distribuzione all'Esposizione stessa, e possono essere muniti di riduttori di corrente per *relais* che comandano lo scatto di massima, con apparecchio ritardatore. Gli interruttori tripolari vanno muniti, naturalmente, di due riduttori di corrente per *relais*.

Sono poi esposti altri apparecchi, quali: inseritori per reostati di campo e di avviamento; riduttori di luce per teatri; colonnette di manovra di vari tipi (fig. 3); scaricatori, valvole ed interruttori da montarsi all'esterno su pali, ecc., apparecchi tutti assai noti, sui quali non crediamo necessario di dilungarci.

Potrà invece interessare qualche maggiore ragguaglio sugli interruttori per alte ed altissime tensioni, già menzionati, e a tal uopo crediamo miglior cosa di descrivere quelli installati nella nuova stazione elettrica di Porta Vigentina, della Società Edison, adibita a ricevere l'energia a 22,000 volt dalla centrale di Vigevano, e trasformarla a 3600 volt per immetterla nella rete di distribuzione di Milano. Questi interruttori sono esposti nel Padiglione dell'Igiene, nella mostra dell'Associazione fra gli Industriali d'Italia per prevenire gli infortuni sul Lavoro, accanto ad un modello completo dell'impianto di Porta Vigentina, costruito per cura della Società Edison.

Gli interruttori, naturalmente in olio, sono di due tipi: quelli a 22,000 volt e quelli a 3600 volt.

Tutti quelli a 22,000 volt sono formati da tre elementi unipolari; ciascuno costituito da un distinto interruttore, che dà sei interruzioni contemporanee.

Vennero dati agli isolatori di porcellana e all'apparecchio, nel suo complesso, dimensioni così larghe da presumere un funzionamento ineccepibile, anche nel caso di apertura sotto i più gravi corti circuiti.

Venne inoltre adottato un doppio isolamento, sia nei con-

duttori attraversanti il coperchio di ghisa, sia nell'albero di supporto degli isolatori del sistema mobile interno. Il secondo isolamento è costituito da un rivestimento di ebanite dello spessore di 5 mm.: cosicchè allo spessore di 3 cm. della por-

cellana, va sommato questo strato di ebanite: si ha quindi un isolamento totale assai più sicuro; perchè costituito da materiali divisi e di diversa natura, e che può resistere, secondo le prove eseguite, a più di 100,000 volt. Gli sviluppi superficiali degli isolatori di porcellana furono anche tenuti di una ampiezza maggiore di quanto si faccia in via normale, cosicchè nemmeno a superficie umida o coperta di polvere si possono temere scariche pericolose.

Le casse d'olio sono in ghisa con tubo di livello e tubo di scarico: esse vennero inoltre provviste di un piccolo arganello a vite e volantino per poterle facilmente alzare ed abbassare, ciò che facilita di molto le visite periodiche dello stato dell'olio e dei contatti, e garantisce quindi una più facile manutenzione dell'apparecchio.

Con questi elementi unipolari si sono costituiti:

1° gli interruttori tripolari di linea raggruppando tre unipolari;

2° gli interruttori bipolari per trasformatori monofasi, raggruppando due elementi unipolari.

Negli interruttori tripolari di linea lo scatto per corrente massima è ottenuto con corrente ausiliare, come spiegheremo

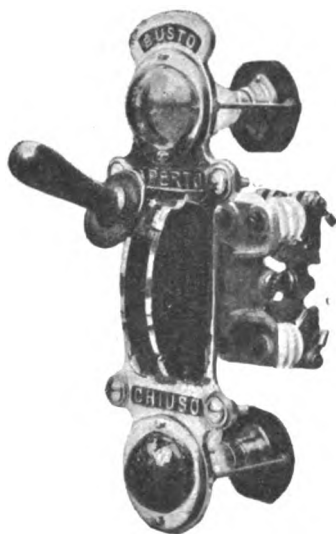


Fig. 6.

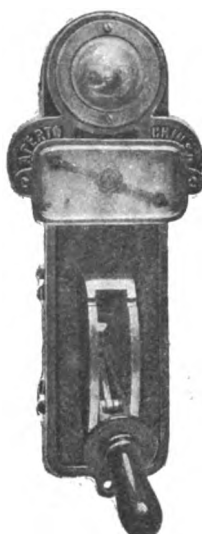


Fig. 7.

Fig. 6. Deviatore per comando a distanza degli interruttori, con due lampade-spia. — Fig. 7. Deviatore per comando per interruttori con una lampada.

descrivendo il sistema di manovra a distanza; ed il comando è fatto da due *relais* su due fasi.

Negli interruttori bipolari l'automatico è comandato da un solo *relais* che opera l'apertura successiva dei due elementi unipolari.

Gli interruttori in olio bipolari e tripolari a 3600 volt, studiati pure espressamente per quest'impianto, cogli stessi criteri a cui venne uniformata la costruzione di quelli a 22,000 volt, hanno dimensioni negli isolatori ed in ogni altra parte così abbondanti da poter resistere a tensioni superiori a 10,000 volt.

Essi però sono in una sola cassa (fig. 4), provvisti essi pure dell'arganello di sollevamento: lo scatto automatico, per corrente massima, è comandato da due *relais* su due fasi per i tripolari, e da un solo *relais* su una fase per i bipolari.

Allo scopo di ottenere la maggiore sicurezza e rapidità della manovra nell'esercizio della centrale, risultava conveniente poter riunire le manovre stesse in un unico locale completamente appartato e indipendente da quelli dove sono alloggiati gli elementi sotto corrente.

Nello stesso locale si debbono naturalmente trovare anche tutti gli strumenti di misura necessari per il controllo del funzionamento dell'impianto.

La soluzione del problema poteva ottenersi con mezzi meccanici, trasmettendo i movimenti con alberi, catene, corde metalliche; con azione pneumatica o con sistemi di manovra elettrica.

Vennero messi da parte senz'altro i sistemi meccanici a

trasmissione diretta, per la grande complicazione che avrebbero portato tutti questi alberi coi relativi supporti e pulegge, corde, catene, che avrebbero dovuto attraversare, in vari sensi, locali già occupati da condutture elettriche ad alta tensione.

Quelli a mezzo pneumatico non furono presi in considerazione per il costo enorme a cui si sarebbe andato incontro.

Rimanevano i sistemi di trasmissione elettrica, come i soli capaci di risolvere bene il problema.

Nel sistema applicato in questo impianto, un robusto elettromagnete doppio del tipo corazzato, ad azione succhiante, agisce direttamente sul sistema di leve dell'interruttore e ne opera bruscamente e sicuramente l'apertura e la chiusura, secondo che la corrente è mandata dal manovratore in uno o nell'altro avvolgimento.

Il meccanismo è addossato al coperchio dell'interruttore su di una mensola sporgente e convenientemente disposto perchè le parti adibite alla manovra non possano mai aver contatto con i conduttori di alta tensione.

L'avvolgimento degli elettromagneti può venire calcolato in modo da utilizzare più convenientemente la corrente alternata o la corrente continua; ma si possono dare ad esso proporzioni tali che un apparecchio, normalmente costruito per manovra a corrente alternata, possa, in caso di bisogno, essere inserito senza danno anche su corrente continua, purchè si dia a quest'ultima una tensione proporzionalmente minore della tensione alternata. Così se per improvviso guasto alle linee di arrivo, mancasse la corrente alternata, un deviatore automatico porterebbe le condutture di manovra sulla tensione continua di una piccola batteria di accumulatori, ed i comandi potrebbero venire eseguiti con egual sicurezza.

L'apertura o la chiusura dell'interruttore avviene quindi mandando corrente alternata o continua nell'uno o nell'altro dei due avvolgimenti dell'elettromagnete di comando.

Ciò si opera con uno speciale deviatore, collocato nel locale delle manovre. Siccome però la corrente di comando non deve permanere nel rocchetto più di un certo tempo, il deviatore è costruito in modo da riaprire automaticamente il circuito dopo il comando, mentre il manubrio si mantiene nella posizione corrispondente alla manovra eseguita. Ad evitare però che per un guasto nel deviatore, per il quale la riapertura automatica non intervenga e la corrente circolando continuamente nel rocchetto di manovra lo deteriori, l'interruttore è provvisto di un giuoco speciale di coltelli, che apre automaticamente il rocchetto di manovra, appena il movimento da lui comandato è avvenuto e richiude il circuito dell'altro rocchetto, perchè si trovi pronto per la manovra successiva.

Allo scopo poi di avere la certezza materiale che la manovra è avvenuta secondo la volontà dell'operatore, l'interruttore è provvisto di un altro organo speciale di segnalazione; per mezzo di esso si chiudono alternativamente e in accordo colla chiusura o apertura degli interruttori due circuiti elettrici: uno, supponiamo, ad interruttore aperto, fa accendere una lampada colorata in verde e posta sul deviatore di comando; l'altra, quando l'interruttore si è chiuso, fa accendere, invece, una lampada rossa collocata presso la precedente.

Nell'impianto di Porta Vigentina tutti gli interruttori sono resi automatici per corrente massima, a mezzo di *relais* derivati sul secondario di trasformatori di corrente.

I commutatori di manovra con lampade-spia sono montati su tavolini a leggione in ferro (fig. 5), con coperchio di ghisa, disposti nella camera di manovra e disposti in tre gruppi differenti.

Descritti così gli interruttori automatici con comando elettrico a distanza, crediamo utile di dire qualche parola del servizio di distribuzione di corrente elettrica per luce e forza motrice nell'interno dell'Esposizione, per il quale trovano applicazione parecchi interruttori del tipo suesposto.

Questo servizio è fatto dalla Società Edison, con una serie di cabine di trasformazione, alimentate da cavi sotterranei a 3600 volt, che versano la corrente a 320 e 160 volt sulle reti aeree.

I cavi a 3600 volt costituiscono un doppio anello, sezionabile in determinate cabine, in modo da render possibile la continuazione del servizio anche escludendo un tronco dell'anello. Per il sezionamento dei cavi furono applicati gli in-

terruttori in olio con manovra fatta elettricamente da un punto centrale, in modo da render possibile, in caso di guasto, la rapida ricerca del tronco difettoso, e la sua riparazione.

La manovra è fatta con corrente continua a 500 volt, data da una batteria d'accumulatori, che la Fabbrica nazionale Tudor ha installato sotto la stazione della Ferrovia elevata.

I tipi di apparecchi usati sono gli stessi dell'impianto di Porta Vigentina. In questo caso, essendo gli interruttori installati in locali diversi, i fili di comando vennero riuniti in piccoli cavi e disposti insieme ai cavi principali. Nella cabina disposta sotto la stazione della Ferrovia monofase venne collocato un tavolino doppio a leggio, dove sono montati, da un lato sei apparecchi di comando del tipo con deviatore di manovra a leva, e due lampade spia (fig. 6), e dall'altro quattro apparecchi di comando del tipo con deviatore di manovra a leva e segnalazione fatta da una lampada e da un indice mosso da un sistema elettromagnetico (fig. 7).

Gli interruttori sono, nello stesso tempo, resi automatici a mezzo di *relais* inseriti direttamente sull'alta tensione, i quali, agendo, mandano la corrente nel rocchetto, che comanda l'apertura dell'interruttore.

Quando uno di questi interruttori scatta per eccesso di corrente, causato da corti circuiti o guasti d'altro genere, al banco di manovra si spegne la lampada rossa e si accende la lampada verde; mentre la posizione del manubrio indica che l'ultimo comando fatto fu quello di chiusura.

Allora conviene riportare il manubrio nella posizione di apertura e comandare nuovamente la chiusura: se la lampada rossa rimane accesa, vuol dire che l'eccesso di corrente fu istantaneo e che subito dopo tutto è ritornato in condizioni normali; se il guasto persiste, l'interruttore scatta nuovamente ed occorre allora fare la ricerca del tronco in cui è compreso il difetto. Questa ricerca si può fare in pochi minuti dal banco stesso, come si procede ordinariamente.

Gli interruttori dei trasformatori sono invece ordinari interruttori in olio, manovrabili a mano nella cabina dove sono installati. Essi sono a scatto automatico con due *relais* inseriti sull'alta tensione. Lo scatto automatico avviene però indipendentemente dalla chiusura della leva a mano; cosicché è sempre possibile al sorvegliante, che trova l'interruttore aperto, senza conoscerne la causa, tentare la chiusura a mano, senza nessun pericolo.

## LA MOSTRA DELLE LOCOMOTIVE.

(Contin., v. numeri prec., pag. 529, 545 e 563).

La Berliner Maschinenbau A. G. vorm. L. Schwartzkopff ha mandato all'Esposizione una locomotiva-tender, che costituisce un tipo interessantissimo per il modo con cui in essa fu risolto il problema di avere una macchina potente, di grande aderenza, e quindi con molti assi accoppiati, la quale nondimeno possa superare curve di raggio piuttosto piccolo.

La locomotiva (fig. 13-16) è a 5 assi accoppiati ed ha due cilindri gemelli. La caldaia, all'infuori del surriscaldatore, non presenta di particolare che la piastra posteriore del portafocolare applicabile dall'esterno.

Nel corpo cilindrico sono contenuti 220 tubi da fumo lisci da 41-46 mm. di diametro ed un tubo di 305-331 mm., per il quale una parte dei prodotti della combustione passa nell'apparecchio surriscaldatore. La distanza fra le piastre tubolari è di 4100 mm., il diametro medio del corpo della caldaia è di 1500, e l'asse di essa è a m. 2.520 sul piano del ferro.

Il surriscaldatore, situato nella cassa a fumo, è formato da tre fasci di tubi di acciaio incurvati in modo da seguire la sagoma interna della cassa stessa; questi tre fasci, posti l'uno internamente all'altro, constano di 20 tubi il primo, di 19 secondo, di 20 il terzo. Essi sono rinchiusi in una specie di scatola, in cui circola il fumo, costituita dalla lamiera della camera del fumo e da una lamiera interna ricurvata e opportunamente sagomata; questa scatola anulare è chiudibile alle due estremità superiori per mezzo di valvole, che il mac-

chinista può manovrare dalla cabina, mediante un volantino ed un'asta trasmettitrice, regolando così la quantità dei prodotti della combustione che passano pel surriscaldatore o quindi la temperatura del vapore surriscaldato. Le estremità dei tubi sono mandrinare nelle pareti inferiori di due lunghe scatole rettangolari di vapore poste superiormente sui lati della cassa a fumo.

Di tali camere, in acciaio fuso, una serve per accogliere il vapore umido proveniente dal duomo della caldaia, il quale passa di qui pel fascio interno del surriscaldatore nella seconda camera; quivi un setto verticale obbliga il vapore a ritornare pel fascio medio nella prima camera, donde un altro setto fa ripiegare il fluido nella terza serie di tubi e lo manda fortemente surriscaldato nella seconda camera. Di qui per un tubo a T il vapore giunge finalmente ai cilindri.

I tubi del fascio interno sono inferiormente incurvati in modo da lasciare fra essi e le due serie esterne uno spazio di forma conica, nel quale giungono i gas caldi provenienti dal focolare.

Questo surriscaldatore, che fu il primo veramente pratico ideato dallo Schmidt, ha dato ottimi risultati per ciò che riguarda l'economia di combustibile e d'acqua, ma non si può dire scevro d'inconvenienti. In primo luogo è costoso e richiede un'esecuzione perfetta, poichè i tubi surriscaldatori, che sono d'acciaio, devono essere ricurvati in modo che abbiano la esatta forma stabilita; forma che pur troppo finiscono a perdere dopo un certo tempo d'esercizio; in secondo luogo il tubo adduttore dei gas caldi è soggetto ad un notevole logoramento. Tali inconvenienti, i quali del resto diventano trascurabili davanti agli enormi vantaggi che questo apparecchio presenta, furono dall'ing. Schmidt eliminati nel suo nuovo surriscaldatore nei tubi di fumo, del quale ci occuperemo in seguito.

Il vapore preso dalla caldaia a 12 atm. giunge ai cilindri essiccato e riscaldato a circa 350°. Data questa elevatissima temperatura diventò necessario usare speciali accorgimenti nello studio dei cassettei e dei cilindri; lo stesso ing. Schmidt risolse il problema in modo davvero soddisfacente.

Egli fece il distributore cilindrico (fig. 17), lasciandovi pervenire il vapore fresco dal mezzo e uscire quello di scappamento dai lati; per tal modo diventavano non necessari l'uso di guarnizioni speciali e l'assoluta ermeticità delle scatole a stoppa delle aste dei cassettei.

Il distributore propriamente detto è formato da due specie di stantuffi fissati sullo stesso stelo e muniti di anelli interi a tenuta ermetica; questi scorrono in due cilindri dilatibili riportati a guisa di guarnizione nel corpo della scatola di vapore. La figura 18 mostra assai chiaramente la costruzione del distributore.

Tutte le parti del cassetto e della scatola devono essere lavorate con grande esattezza, in modo che durante il funzionamento, pur mantenendo una perfetta tenuta, si muovano con facilità, malgrado la forte dilatazione dei pezzi per l'alta temperatura.

Quando la costruzione è accurata e la lubrificazione ben fatta, ciò che si ottiene iniettando l'olio per mezzo di presse, p. es. del tipo Michalk o Ritter, un tale distributore lavora splendidamente e, come l'esperienza ha dimostrato, dopo più d'un anno di esercizio non presenta che delle semplici tracce d'usura.

Come già ebbi a dire nel mio primo articolo, l'uso del vapore surriscaldato permette d'adottare cilindri grandissimi; così nella locomotiva della casa Schwartzkopff i cilindri misurano 610 mm. di diametro, dimensione rilevantissima per cilindri gemelli.

Gli stantuffi non poggiano per nulla sul cilindro, perchè il controltelo, di cui sono muniti, è sorretto da una speciale guida collegata col premistoppa.

La tenuta nelle scatole a stoppa è assicurata con una disposizione a labirinto, e da ultimo col premistoppa; le guarnizioni sono naturalmente metalliche; il tipo di queste scatole è assolutamente nuovo (vedi fig. 19).

Per assicurare alla macchina un andamento tranquillo, anche a regolatore chiuso, c'è nel cilindro, oltre alle valvole d'aspirazione d'aria sui coperchi, un canale di 60 mm. di diametro, il quale collega la parte anteriore allo stantuffo



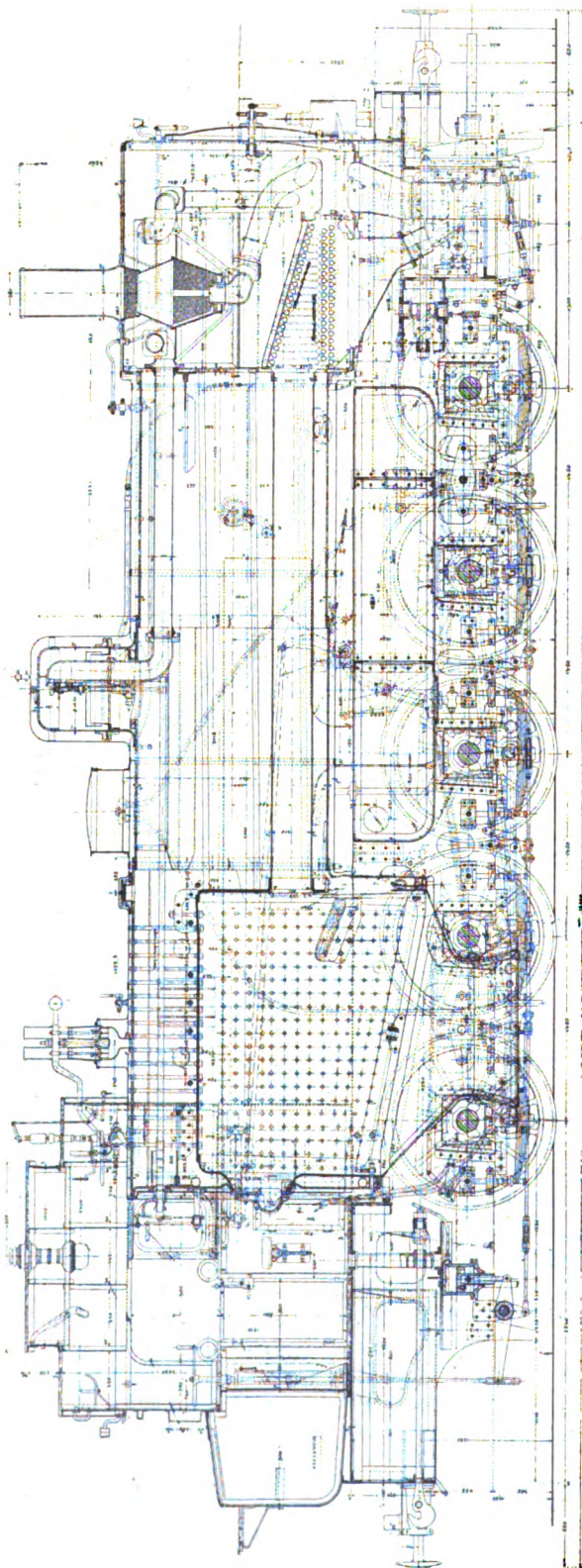


Fig. 13.

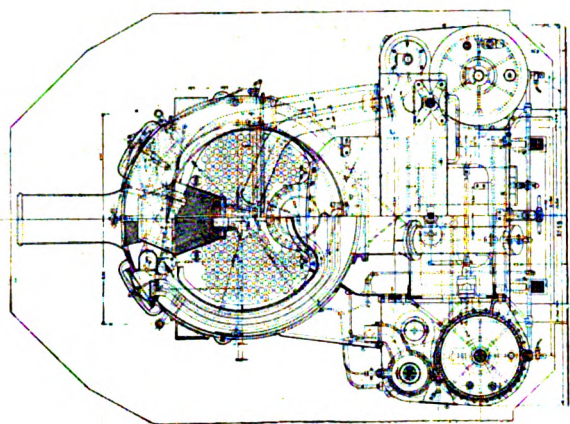


Fig. 15.

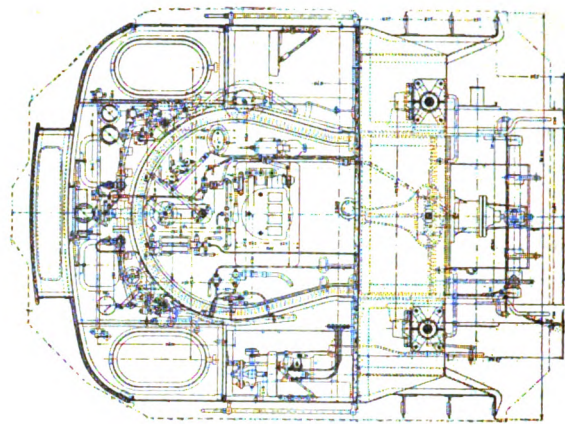


Fig. 16.

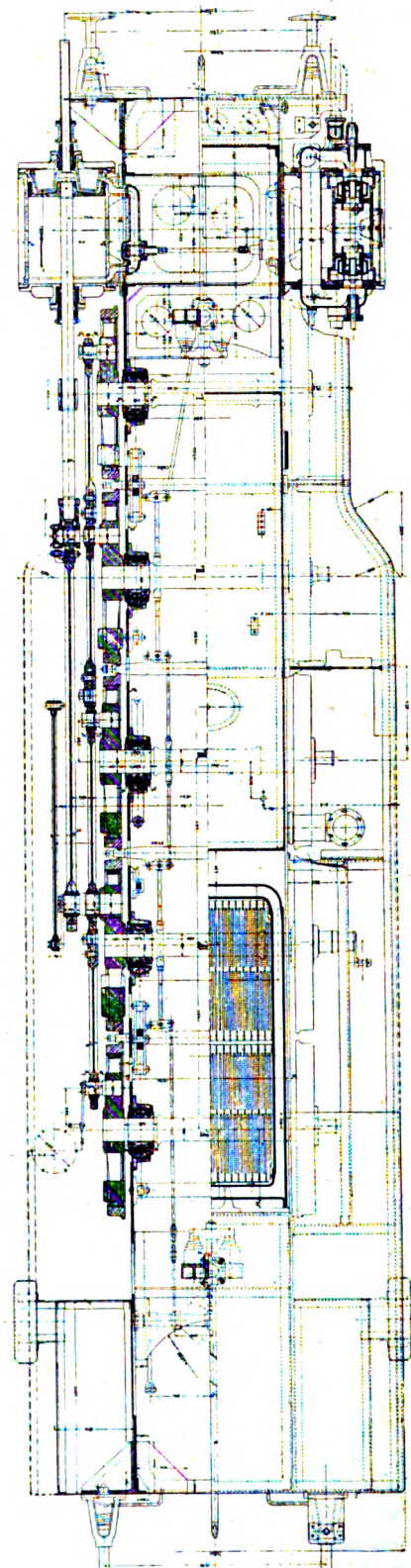


Fig. 14.

Fig. 13-16. Locomotiva-tender esposta dalla "Maschinenbau A. G. vorm. L. Schwartzkopf", (Scala 1 : 60).



colla posteriore; questo canale è munito di una valvola di chiusura, comandata mediante una leva dal macchinista, il quale può così a volontà stabilire o interrompere la comunicazione fra le due parti del cilindro.

Tanto i due meccanismi d'inversione di marcia del tipo

Peso locomotiva in servizio . . . . .	73900 kg.
Provvista acqua . . . . .	7000 "
" carbone . . . . .	2000 "
Sforzo trazione . . . . .	16000 "
Velocità massima . . . . .	50 km.

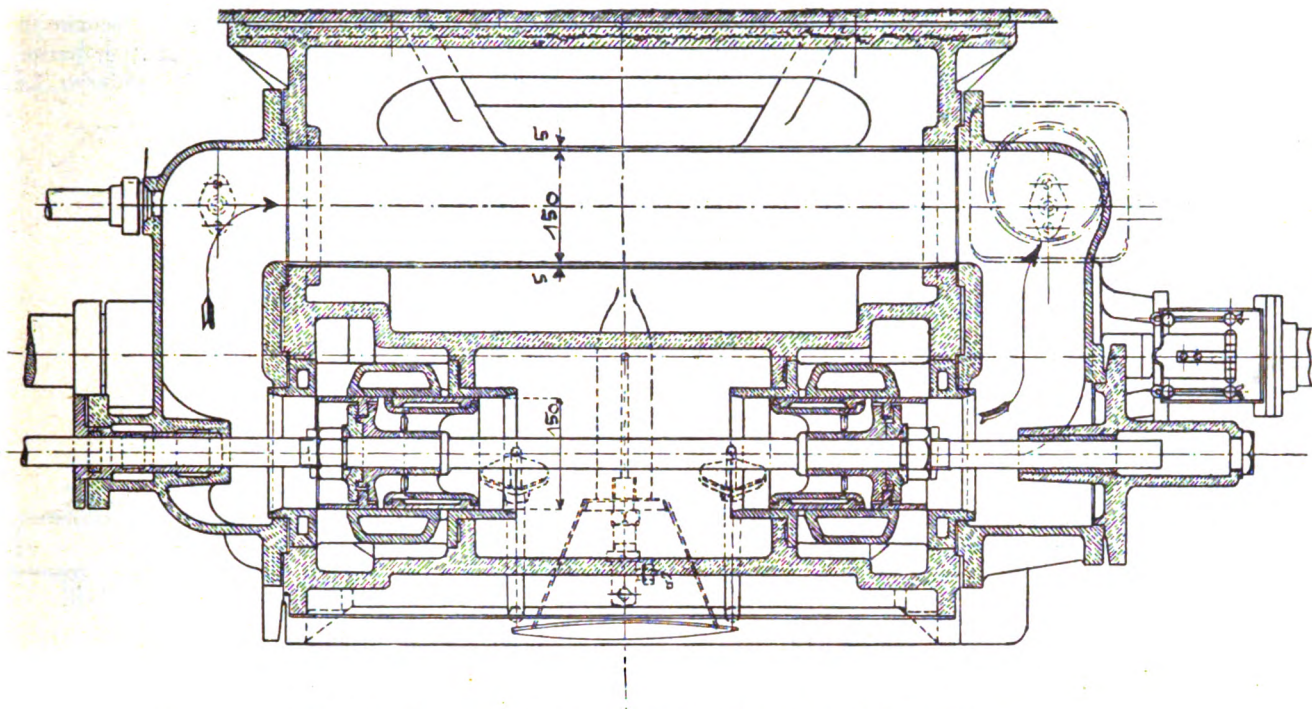


Fig. 17. Distribuzione Schmidt nella locomotiva Schwartzkopff.

Heusinger, che i due cilindri, sono esterni; fra i lungheroni è collocata una delle casse d'acqua.

Altra disposizione importante che si riscontra in questa locomotiva, è la spostabilità del primo, terzo e quinto asse in direzione assiale secondo il sistema Gölsdorf, per cui il passo rigido si riduce a soli m. 2.900. La macchina può in tal modo superare curve di 200 m. di raggio; lo spostamento massimo che gli assi possono subire è di 26 mm. per parte. Questo dispositivo ha obbligato i costruttori a far comandare dalla biella motrice il quarto asse; in conseguenza di ciò si dovettero fare le aste degli stantuffi molto lunghe e di diametro rilevante (95 mm.), nonché guidarle con un supporto intermedio, per evitare delle bielle motrici di dimensioni eccessive.

Tanto la camera del fumo che la cassetta del surriscaldatore sono muniti di scarico per le ceneri e le particelle solide trasportate meccanicamente dal fumo; per la pulitura dei tubi surriscaldanti vi sono, nella cassa che li contiene, due tubi muniti per tutta la loro lunghezza di fori, attraverso i quali si può iniettare del vapore preso direttamente dal duomo.

La locomotiva è fornita di apparecchio fumivoro a getto di vapore, sistema Langen-Marcotty; di freno a mano e a vapore; di due iniettori Strube; di pirometro comunicante col distributore, sulle indicazioni del quale il macchinista si basa per aumentare o diminuire la quantità di gas caldi che vanno al surriscaldatore. Il tiraggio è provocato sia dallo scappamento dei cilindri, sia da un getto di vapore fresco.

Oltre alla surricordata cassa d'acqua posta fra i lungheroni sotto la caldaia, vi sono ai fianchi di questa altre due casse d'acqua collocate sul telaio; dietro alla cabina del macchinista c'è la cassa per il carbone.

I dati principali riguardanti questa locomotiva sono:

Diametro cilindri . . . . .	610 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	660 "
Diametro ruote . . . . .	1350 "
Pressione . . . . .	12 atm.
Superficie griglia . . . . .	2,25 mq.
" riscaldamento caldaia . . . . .	131,64 "
" surriscaldatore . . . . .	31,7 "

Nel mio primo articolo sulle locomotive dell'Esposizione di Milano avevo mostrato come si potesse col calcolo presu-

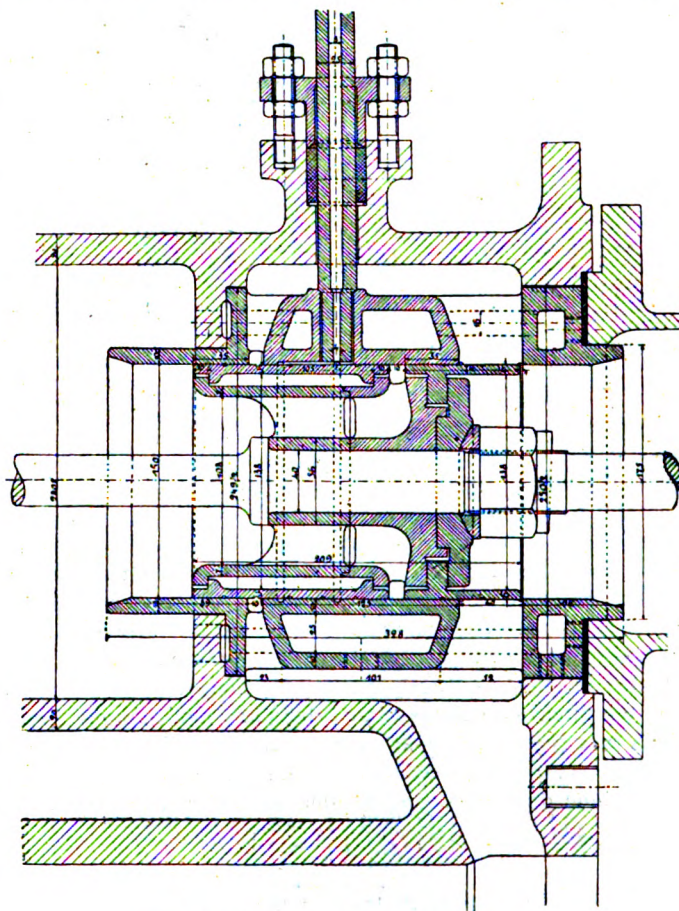


Fig. 18. Costruzione del distributore.

mere una economia del 17,3% di carbone e del 21% d'acqua, usando il vapore surriscaldato, anziché il vapore umido. In questi giorni mi fu possibile avere i risultati di una serie di prove di confronto eseguite fra Grünwald e Vedlitz presso Berlino con la macchina ora descritta e con una del tipo



Hagans a 5 assi accoppiati pressochè identica alla precedente per dimensioni, peso, superficie riscaldata, ecc., ma a vapore umido.

Dalle tabelle e dai diagrammi, ch'io non starò qui a riferire, risultò che a parità di carico (carico corrispondente alla piena utilizzazione della locomotiva Hagans) col vapore surriscaldato si ebbe una economia del 19 % di carbone e del 22 % d'acqua, e un aumento dello sforzo di trazione del 33 ÷ 54 %. La locomotiva a vapore surriscaldato in queste corse arrivò a sviluppare l'enorme sforzo di trazione di 1700 kg.

munito del surriscaldatore Schmidt, già descritto, nella cassa a fumo. I cilindri sono due, gemelli, collocati esternamente; pure esterni sono gli apparecchi d'inversione di marcia, sistema Heusinger. Tanto i distributori che i cilindri sono costruiti secondo il sistema ideato dallo Schmidt e applicato dal Garbe. Per la lubrificazione c'è una pressa d'olio a sei cilindri, tipo Ritter.

Dei quattro assi il terzo è motore ed il secondo è spostabile assialmente per uno spazio di 8 mm. per parte.

La macchina è fornita di apparecchio fumivoro Langer-

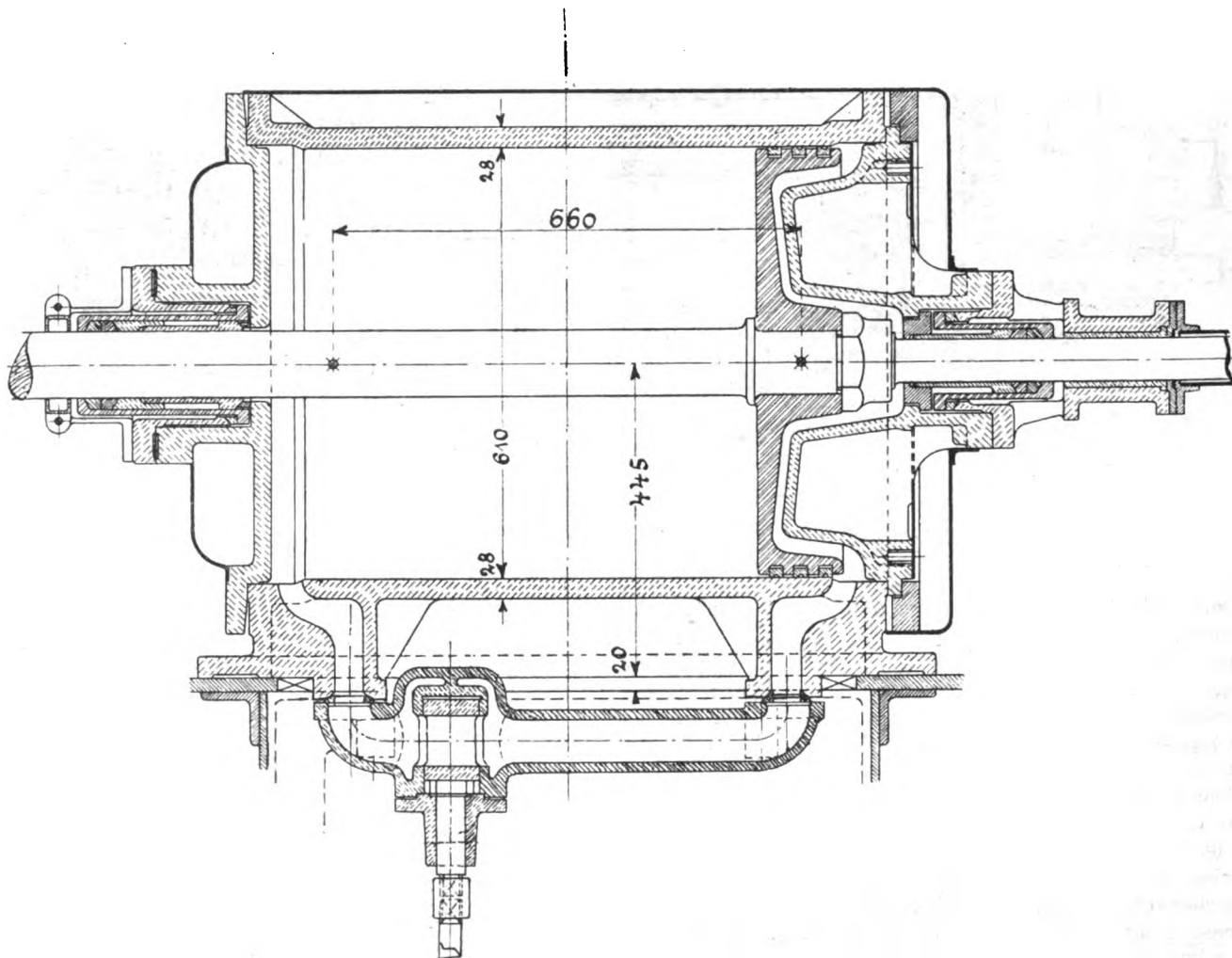


Fig. 19. Scatole a stoppa nel cilindro della locomotiva Schwartzkopff.

su una salita dell'8,5 ‰ a 7,5 km.-ora rimorchiando un treno di 1607 tonn.

Qui parrà un po' strano a tutta prima come l'economia di carbone e d'acqua realizzata in pratica superò quella prevista dal calcolo. Ciò dipende dal fatto che le formule considerano dall'una parte le calorie cedute pel surriscaldamento come fornite da una quantità di combustibile bruciato in più di quello necessario per produrre il vapore umido a 12 atm., mentre in effetto queste sono calorie recuperate dal fumo e che d'ordinario vanno perdute; dall'altra non tengono conto della maggior quantità di vapore umido che bisogna produrre nelle locomotive ordinarie per supplire alle perdite per condensazione durante il tragitto del vapore dal fumo ai cilindri, e nei cilindri stessi.

La casa *Vulcan* di Stettino, notissima altresì per le costruzioni navali, espone una locomotiva a quattro assi accoppiati, con tender a 3 assi (fig. 20-23).

La macchina come tipo è simile alla precedente. La caldaia ha pure 220 tubi di fumo di 41 × 46 mm. e uno, che conduce i gas caldi al surriscaldatore di 305 × 331 mm.; misura fra le piastre tubolari una lunghezza di m. 4,100, ha un diametro di 1470 mm. ed è a m. 2,500 sul piano del ferro. È

Marcotty; di pirometro; di sabbiera a semplice caduta, e di freno a mano.

I dati principali sono:

Diametro cilindri . . . . .	590 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	660 "
Diametro ruote . . . . .	1850 "
Pressione in caldaia . . . . .	12 atm.
Superficie griglia . . . . .	2,25 mq.
" riscaldata caldaia . . . . .	182,96 "
" surriscaldatore . . . . .	31,7 "
Peso locomotiva in servizio . . . . .	56 tonn.
Velocità massima . . . . .	50 km.
Sforzo trazione . . . . .	10200 kg.

*Tender:*

Provvista acqua . . . . .	12000 "
" carbone . . . . .	6000 "

Questa locomotiva come la precedente sono state costruite per lo Stato prussiano, su piani generali studiati dal consigliere intimo Garbe.



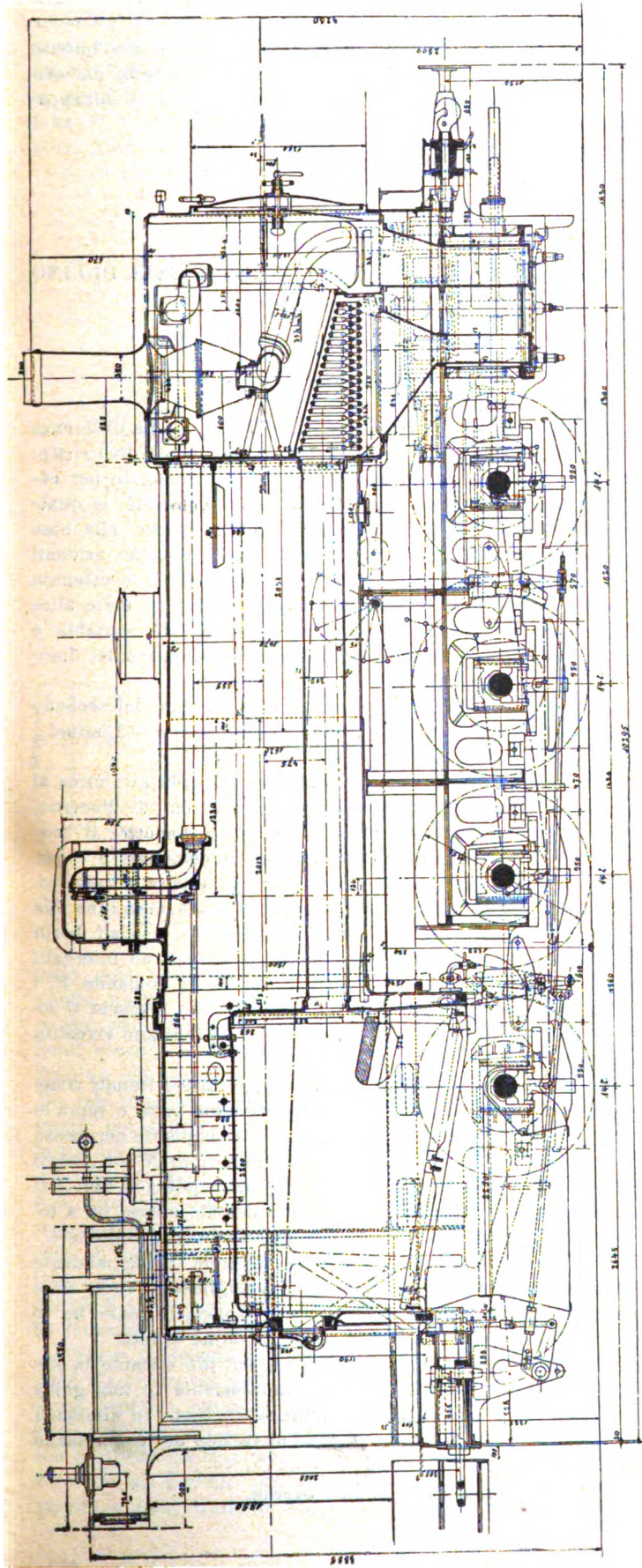


Fig. 22.

Fig. 20.

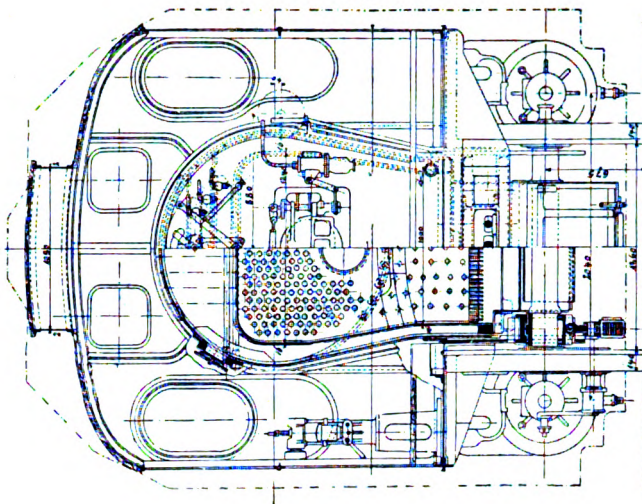


Fig. 23.

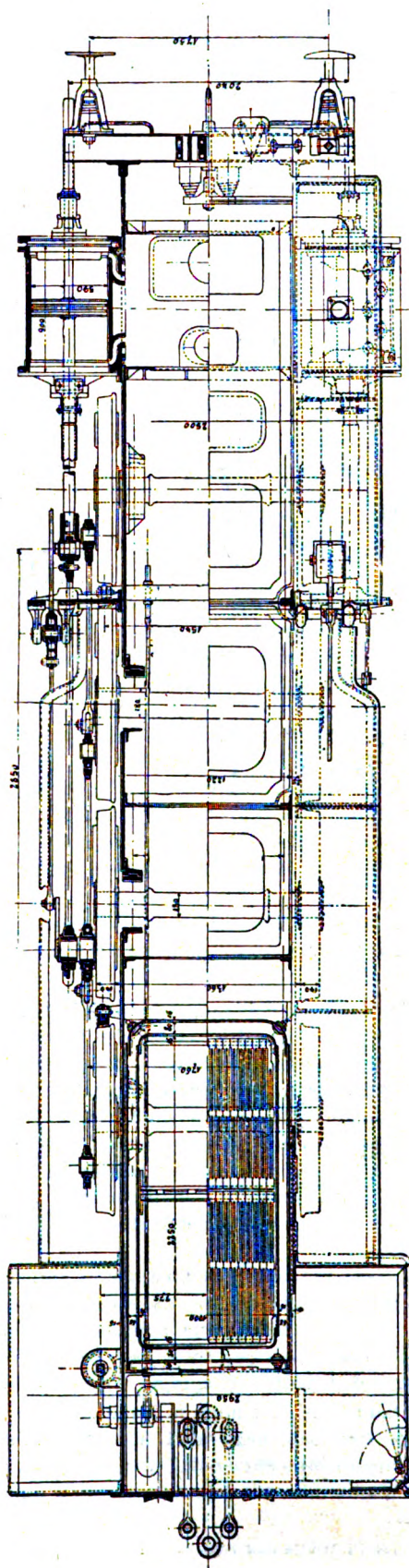


Fig. 21.

Fig. 20-23. Locomotiva esposta dalla Ditta "Vulcan" di Stettino (Scala 1:50).



La locomotiva Schwartzkopff, portante il numero 1706, è destinata per le linee del compartimento di Essen, mentre quella della casa Vulcan (N. 4001) fu fabbricata per il compartimento di Hannover.

(Continua).

Ing. Ugo LOMBARDI.

### Filatura, torcitura, ecc.

#### NUOVO APPARECCHIO PER APPLICARE I TUBETTI AI FUSI DEI FILATOI

DELLA DITTA K. ALBRECHT-BODMER AD USTER.<sup>1</sup>

Negli apparecchi i quali servono ad applicare i tubetti ai fusi dei filatoi, i tubetti, com'è noto, vengono immagazzinati in serbatoi appositi, dai quali vengono fatti uscire ad uno ad uno da speciali meccanismi, a seconda che si presenta il bisogno, per essere portati ad imbuto che li guidano nei fusi. Il numero dei serbatoi, nei quali i tubetti possono esser disposti orizzontalmente, oppure verticalmente,

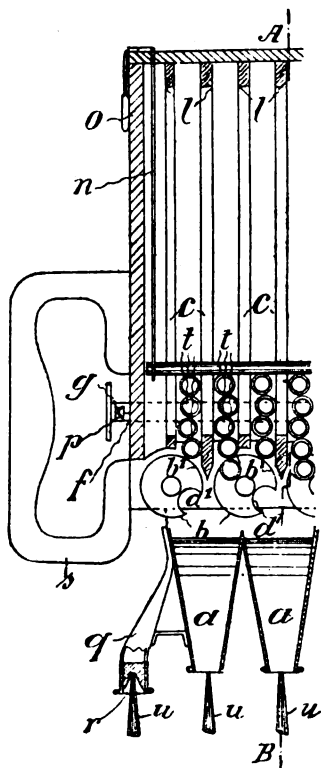


Fig. 1.

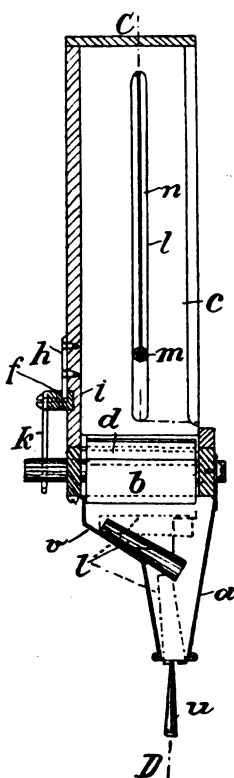


Fig. 2.

Fig. 1 e 2. Apparecchio "Albrecht-Bodmer" per introdurre i tubetti nei fusi.

a seconda del tipo dell'apparecchio, è in generale uguale a quello dei fusi, mentre il diametro dei tubetti è notevolmente minore della distanza tra fuso e fuso, di maniera che tra due serbatoi consecutivi d'un apparecchio comune se ne potrebbe disporre comodamente un terzo.

Su questa osservazione è basato l'apparecchio Albrecht-Bodmer (fig. 1 e 2), il quale ha raggiunto lo scopo d'essere a funzionamento continuo e di permettere l'introduzione dei tubetti nel serbatoio indipendentemente dalle soste della macchina.

Una cassa racchiusa da un'apposita intelaiatura è divisa in tante camere porta-tubetti da speciali pareti divisorie *c*, le quali hanno nel mezzo una scanalatura *l*, attraversata da un'asta *m*, che corre per tutta la cassa. Tale asta esercita pressione sui tubetti e li spinge verso l'uscita in modo sicuro, evitando così nel miglior modo possibile l'arrestarsi di essi, tanto frequente negli altri apparecchi. Inferiormente le diverse camere sono chiuse dai cilindri *b*, muniti di due scanalature diametralmente opposte, le quali hanno dimensioni

tali da poter ricevere comodamente un tubetto. I due cilindri d'estremità hanno una sola scanalatura ciascuno.

Il funzionamento dell'apparecchio è facilissimo ad esser compreso.

Colla rotazione dei cilindri i tubetti vengono portati alternativamente nell'imbuto ora da una, ora dall'altra scanalatura, mentre nella scanalatura opposta s'introduce un nuovo tubetto.

L'imbuto, come si vede dalla fig. 2, è disposto in modo che i tubetti debbano cadere sulle punte dei fusi rivolti sempre dalla stessa parte. L'estremità inferiore dell'imbuto è fatta in guisa che il tubetto è guidato nel fuso in modo sicuro. Per mettere a posto l'apparecchio in posizione esatta rispetto ai fusi servono i bracci *q*, mentre le manette *s* servono alla manovra.

Alla rotazione parziale dei cilindri *b* provvedono i bracci *k*, sui quali fa presa la guida *f*, munita di manette. Il movimento di *f* è limitato da appositi battenti.

Le cose sono disposte in modo che, mentre nell'imbuto cade un tubetto, il cilindro prende un altro tubetto dal serbatoio vicino a quello che ha agito prima; ciò dà all'apparecchio il carattere di continuità.

### Tessitura.

#### STUDIO SULLA FABBRICAZIONE DELLE TELE DI LINO O DI JUTA

PER THOMAS WOODHOUSE E THOMAS MILNE.<sup>1</sup>

(Continuazione, v. numero precedente).

*Cannettiere e macchine per far "cops"*. — La differenza principale, per cui si distinguono tra di loro i diversi tipi di cannettiera in uso, consiste nel metodo impiegato per ottenere la velocità differenziale del fuso; velocità la quale serve a produrre un avvolgimento costante tanto alla base quanto alla sommità. In certe macchine i fusi sono azionati per mezzo d'ingranaggi e la variazione di velocità è ottenuta coll'impiego di ruote elittiche ed eccentriche; in certe altre il comando si compie per frizione e la velocità variabile è il risultato d'un cambiamento continuo del diametro del disco condotto.

Le figure 8-11 rappresentano una macchina del secondo tipo, costruita dalla "Anderston Foundry Company Limited", a Glasgow.

Sull'albero motore *A*, il quale compie 240 giri circa al minuto, è calettato un tamburo *B* di 16 pollici di diametro. Questo, per mezzo d'una cinghia aperta *C*, trasmette il movimento ad un albero diagonalmente opposto ad *A* e, per mezzo d'una cinghia incrociata *C'*, ad un albero situato parallelamente a *A*, nella parte superiore della macchina. Sia l'una, sia l'altra cinghia son tenute tese da speciali bordi mobili che portano le puleggie mosse *D*. Situati ad intervalli regolari sull'albero *E*, si trovano i dischi di comando *F*, i quali muovono per frizione, in modo continuo, i dischi *G* solidali coi fusi *H*; i dischi *G* hanno la faccia inferiore rivestita di cuoio.

Il filo che viene dagli aspi *M*, sopportati e frenati come indicano le fig. 9 e 10, passa rispettivamente sotto e sopra le aste di guida *N* ed è quindi condotto alle cannette per mezzo d'un apposito guidafile *X*. Sull'asta superiore *N* son fissati di solito dei dischi di flanella tra i quali passa il filo; tali dischi servono a regolare la tensione del filo stesso ed a togliere le impurità che questo può eventualmente contenere.

La compattezza della cannetta dipende principalmente dalla tensione data al filo durante l'avvolgimento, come pure dal peso del manicotto internamente conico, il quale ha lo scopo di dare agli strati successivi la forma voluta.

Questo manicotto, il quale riposa sul filo durante la formazione della cannetta, s'alza gradatamente in una guida a *coulisse* *P* a misura che la cannetta aumenta in altezza. I diametri della cannetta alla base ed al vertice del cono stanno

<sup>1</sup> Oesterreich's Wollen-und Leinen-Industrie, 1903, N. 12.

<sup>1</sup> L'Industrie textile, 1906, N. 264 e seguenti.

nel rapporto 3:1, nel qual rapporto stanno anche in conseguenza le lunghezze del filo avvolto in questi punti. Risulta da ciò che, se la velocità angolare fosse costante, la velocità lineare sarebbe variabile tanto durante la salita del guidafile, quanto durante la discesa. Per evitare queste variazioni, si dà al fuso un movimento uniformemente accelerato alla salita ed uniformemente ritardato alla discesa, di guisa che le velocità variano in modo inversamente proporzionale ai diametri del cono.

Questo risultato è ottenuto col meccanismo seguente:

All'estremità dell'albero *E* è calettato un pignone 2 di 26 denti (fig. 9 e 10), il quale aziona una ruota 7 di 100 denti montata sull'albero *Q*; ciò per mezzo delle ruote 3 (100 denti), 4 (34 denti), 5 (84 denti) e 6 (30 denti). L'albero *Q* porta una camma a scanalatura elicoidale, visibile nelle fig. 9 e 10. Lateralmente alla macchina si stende l'albero *S*, il quale possiede un movimento semirrotatorio di va e vieni; quest'albero porta a ciascuna estremità una leva a forchetta *T*, la quale aziona l'albero dei dischi *E* per mezzo d'un collare munito di perni *V*. Verso la metà dell'albero *S* è fissata una terza leva *W*, munita alla sua estremità superiore d'un perno che porta una ruotella ad antifrizione. Questa ruotella poggia

leva s'appoggia contro la piastra motrice 8, la quale corre da una parte all'altra della macchina, provvista alle due estremità delle guide 9.

Queste guide son collegate per mezzo delle bielle 10 alle leve 11, le quali girano intorno ai punti 12.

Delle ruotelle 13 servono di superficie di contatto alla

Fig. 9.

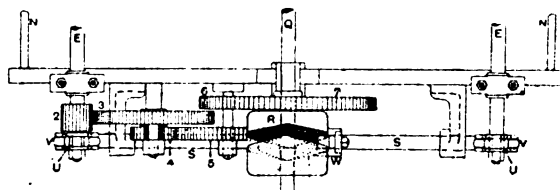
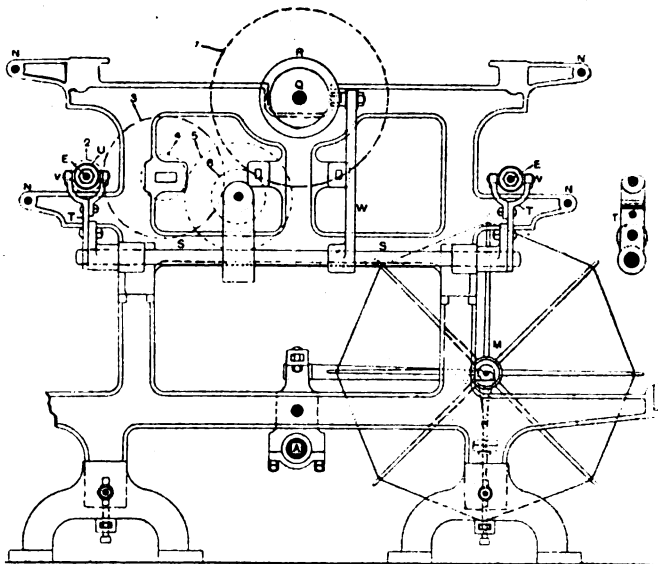


Fig. 10.

Fig. 9 e 10. Vista di fianco e pianta della cannettiera.

camma *Y*. Le guide son collegate l'una all'altra da una molla a spirale 14, la quale obbliga le due leve 11 a restare in contatto colla camma. Durante il movimento di questa, le leve, a seconda del senso del moto, tirano le bielle 10, come pure le piastre 8, da una parte o dall'altra della macchina, mentre i bracci *X* son mossi avanti od indietro ed i guidafile alzati od abbassati.

Quando la cannetta ha raggiunto l'altezza desiderata, la marcia è arrestata automaticamente nel modo seguente:

Una leva 15, la quale ha il suo punto d'appoggio sul supporto 16, è munita alla sua estremità d'un contrappeso e

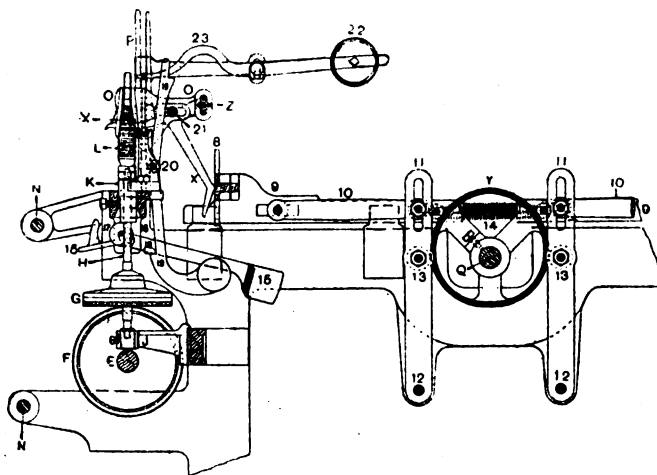


Fig. 11. Particolari della cannettiera.

presenta immediatamente a sinistra del punto d'appoggio una ruotella 17, la quale si trova in contatto colla parte inferiore della camma di guida *K*. Un'apposita sporgenza appoggia nella griffa della leva 19 avente punto d'appoggio in 20; il peso di questa leva mantiene il contatto indicato alla fig. 11.

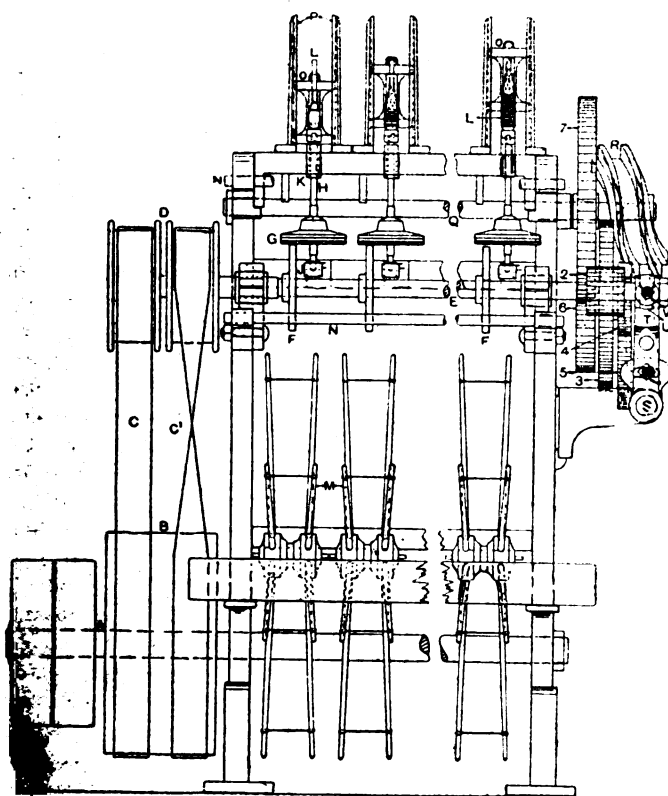


Fig. 8. Vista longitudinale della cannettiera.

nella gola della camma *R* e riceve perciò, col muoversi di questa, un moto alternativo di va e vieni. Tale moto è trasmesso, per mezzo dell'albero *S*, alle leve a forchetta *T*, le quali, essendo collegate coll'albero *E*, imprimono a quest'ultimo un movimento longitudinale alternato, di 1/2" di corsa. Da tale movimento risulta una variazione continua del diametro dei dischi comandati *G* e per conseguenza della velocità del fuso *H* e della cannetta *L*. Quando l'albero *E* si sposta verso destra, i dischi *F* s'avvicinano alla mezzaria dei fusi, riducendo così il diametro dei dischi *G*. La velocità di rotazione dei fusi aumenta perciò gradamente, mentre i guidafile *X* salgono a poco a poco verso il vertice del cono. Quando l'albero *E*, al contrario, si muove verso sinistra, i dischi *F* s'avvicinano al bordo dei dischi *G* e la macchina ha funzionamento inverso a quello descritto prima.

Nasce da queste considerazioni che l'albero *E* deve muoversi d'accordo coi guidafile *X*, ciò che è ottenuto per mezzo d'una seconda camma *Y*, calettata sull'albero *Q* (fig. 12), la quale comunica il suo movimento ai guidafile stessi. Questi son costituiti da una leva a due bracci con fulcro *Z*, la quale è situata sul carrello del manicotto conico *O*. A causa della gravità e della trazione del filo, il braccio maggiore della



Quando il manicotto conico si solleva a motivo del riempimento della cannetta, il pezzo 21, venendo a battere contro la parte superiore della leva, la fa gradatamente avanzare verso sinistra sino al momento in cui la parte inferiore si disimpegna da 18. In questo istante il contrappeso della leva 15 ricade e la ruotella 17, sollevandosi, porta con sé la camma K, la quale a sua volta solleva il fuso H e conseguentemente il disco G reso libero. La lunghezza della cannetta può regolarsi a piacere cambiando la posizione del battente 21, fissato al carrello del manicotto conico.

Le macchine per far *cops* differiscono molto poco tra di loro riguardo al principio; le fig. 12 e 13 danno un'idea della macchina costruita dalla ditta "C. Parker Sons and Co.", a Dundee.

Il fuso A è sostenuto da due collari fissati nei banchi B e C e da un supporto D; questo è collegato alla leva E, uno

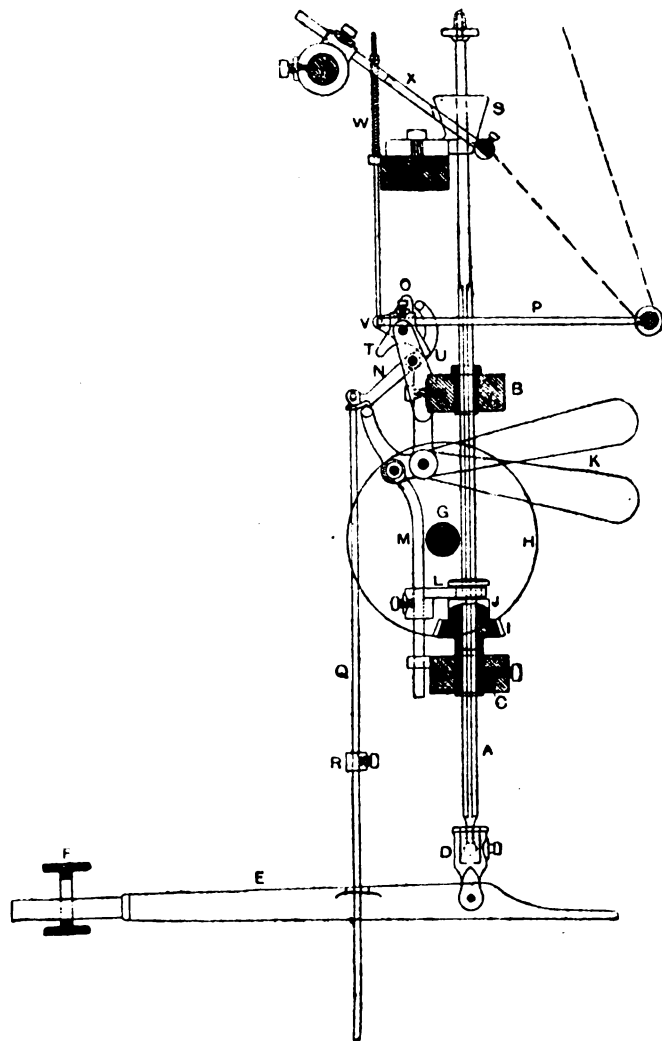


Fig. 12. Macchina per *cops*, Parker Sons and Co.<sup>1</sup>

degli estremi della quale appoggia liberamente negli intagli d'una traversa F. La ruota conica H, calettata sull'albero G, il quale corre da un capo all'altro della macchina, ingrana col pignone conico I, folle sul fuso e sostenuto dal collare del banco C. Il fuso, allo scopo di potersi spostare liberamente, porta nella sua parte cilindrica una scanalatura profonda  $\frac{1}{16}$ ", nella quale s'impegna una chiavetta che fa da guida, fusa col coltetto a gola dell'innesto J. Quando la leva K va nella posizione indicata alla fig. 12 con linee piene, il coltetto a gola si porta sul mozzo del pignone conico, il quale provoca così la rotazione del fuso.

Quando, al contrario, la leva K si porta nella posizione segnata con linee punteggiate, il coltetto si disimpegna dal pignone ed il fuso s'arresta.

Per ottenere l'arresto automatico quando la spola ha raggiunto la sua dimensione stabilita, oppure quando il filo s'allenta o si rompe, si hanno diversi organi appositi.

Supponiamo il coltetto J innestato col suo pignone.

La leva K è tenuta al suo posto da una griffa che si trova all'estremità del braccio rettilineo della leva N, mentre

il braccio curvo di questa tocca quasi il pezzo O del supporto del tenditore P. Se il filo si rompe, P cade ed O viene a battere contro il naso della leva N, ciò che produce l'arresto e fa sì che la leva K si porti nella posizione punteggiata.

Un anello R, spostabile a piacere, è fissato per mezzo di vite sull'asta Q, la quale da una parte traversa la leva E e dall'altra è collegata all'estremità di N.

Gli ultimi strati di filo depositi sulla spola esercitano pressione contro il cono S, costringendo così il fuso A e la leva E a sollevarsi. L'anello è fissato in un punto tale da far sì che la spola, quando ha raggiunto la sua completa formazione, venga urtata dalla leva E e trascinata con questa; vien sollevato così il braccio N e la leva K vien fatta cadere.

T ed U servono ad impedire al tenditore P di salire o discendere troppo rapidamente, mentre V è collegato ad un'asta munita d'una molla W, la quale ha lo scopo di prevenire le tensioni del filo.

Il movimento di su e giù è dato al filo dalla guida X fissata per mezzo di vite sull'albero Y; quest'albero riceve un movimento oscillatorio da un eccentrico 2 calettato all'estremità dell'albero G (fig. 13). È necessario che il filo possa raggiungere l'estremità inferiore dell'intaglio del cono;

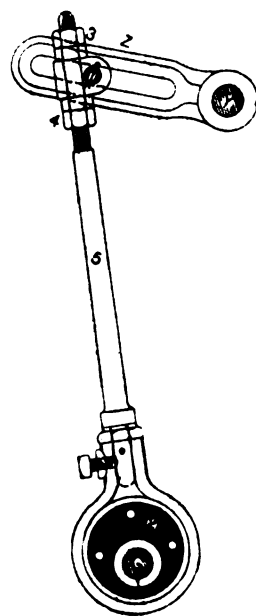


Fig. 13. Particolare della macchina per *cops*.

senza di che la spola presenterà al vertice una formazione non soddisfacente. Se si desidera aumentare il diametro della spola, basterà permettere al guidafile d'inalzarsi di più, ciò che s'ottiene spostando i dadi 3 e 4 della biella 5.

Se si desidera aumentare l'ampiezza del movimento, si dovrà spostare 1 verso la mezzaria dell'albero Y.

Una diminuzione di diametro si può ottenere con movimenti inversi, come pure spostando l'anello situato sull'albero Y e che fa da supporto al guidafile. Quest'ultimo metodo però produce una spola imperfetta, poiché non si deve aumentare il diametro senza aumentare in proporzione l'ampiezza del movimento. (Continua).

## Focolai e forni.

### SUL CONTROLLO DEL FUNZIONAMENTO DEI FORNI INDUSTRIALI.<sup>1</sup>

(Conferenza del prof. LE CHATELIER tenuta all'Università di Liegi per invito degli allievi delle Scuole speciali).

(Continuaz. e fine, vedi L'Industria, 1906, pag. 555).

Il Conferenziere non ha creduto di descrivere tutti i particolari delle misurazioni pirometriche, ritenendoli noti; si è soffermato però sugli studi che egli ha eseguiti per rendere pratico l'impiego del pirometro che porta il suo nome. An-

<sup>1</sup> Revue de Metallurgie, 1906, pag. 285.

corché il principio su cui si fonda fosse da tempo conosciuto, tuttavia era rimasto inutilizzabile. Pur ammettendo di non aver scoperto alcunché di nuovo, il prof. Le Chatelier crede di avere reso un notevole servizio all'industria, offrendo un metodo di misura delle alte temperature, che soddisfa per gli scopi pratici. Egli si è accertato che le indicazioni del galvanometro nella coppia termoelettrica non sono in funzione esclusivamente della saldatura, ma di un numero di fattori variabili, dei quali occorre determinare la influenza. Riflettendo al fatto che il galvanometro misura delle intensità, mentre la saldatura determina delle forze elettromotrici, poté scoprire l'errore in cui erano caduti i precedenti autori. Siccome la intensità e la forza elettromotrice sono legate dalla legge di Ohm  $T = IR$ , ne consegue che le intensità sono proporzionali alle forze elettromotrici soltanto per un valore costante  $R$  della resistenza del circuito. Impiegando un galvanometro a grande resistenza, 200 ohm circa, per una coppia di 1 a 2 ohm, il prof. Le Chatelier poté rendere trascurabili le variazioni relative alla resistenza della coppia colla temperatura e, valendosi della lega di platino e sodio, giunse a sopprimere anche le oscillazioni che presentavano le leghe con altri metalli.

*Analisi dei prodotti gassosi della combustione (fumo).* — L'esame frequente dei gas che s'immettono nel camino presenta un'importanza capitale ed in molte officine non sempre i tecnici si rendono conto delle economie realizzabili nel consumo del carbone, mediante un controllo di così facile attuazione.

L'utilizzazione del calore in un forno diminuisce rapidamente appena che la quantità d'aria s'allontana dalla proporzione corrispondente alla combustione completa ed il controllo diventa particolarmente necessario laddove il riscaldamento è fatto col gas, perchè l'esame della fiamma non dà un'idea esatta delle condizioni in cui avviene la combustione.<sup>1</sup>

Il metodo d'analisi ponderale deve escludere *a priori* e non è che il metodo volumetrico che può convenire per la sua semplicità e rapidità.

Nel maggior numero dei casi non si rende necessario di eseguire una analisi completa. La determinazione dell'acido carbonico, dell'ossigeno e dell'ossido di carbonio è già sufficiente e si eseguisce impiegando come reattivi assorbenti la potassa caustica, il pirogallato alcalino ed il cloruro ramoso. La proporzione di idrogeno e degli idrocarburi non presenta che un interesse secondario, poichè la quantità di questi gas varia nello stesso senso dell'ossido di carbonio. La quantità totale è definita dal peso relativo del combustibile e dalla sua natura, nonché dal vapore d'acqua impiegato.

Fra i differenti apparecchi proposti per l'analisi dei gas, la buretta di Bunte nella sua forma antica è la più semplice e indubbiamente la migliore. Volendo fare assegnamento sulla esattezza delle determinazioni si devono escludere le giunzioni con tubi di gomma e gli apparecchi nei quali lo stesso reattivo serve parecchie volte, perchè l'assorbimento diventa in breve incompleto, in specie per l'ossido di carbonio.

Le analisi colla buretta di Bunte sono estremamente semplici, ma la esecuzione non è sempre fatta colla dovuta cura. Sovente si trascurano le cautele per impedire che l'acido carbonico si disciolga parzialmente nel liquido che serve a misurarlo e non è infrequente il caso che il reattivo per l'ossido di carbonio sia male preparato e che la quantità impiegata sia insufficiente. La soluzione di cloruro ramoso deve essere conservata in bottiglie ripiene di tornitura di rame e si deve rinnovare il trattamento del gas due o tre volte.

Sono stati proposti dei metodi indiretti per il rapido controllo del fumo, ma nessuno fino ad ora ha avuto la sanzione della pratica. Il Conferenziere aveva proposto di valersi della facilità colla quale il rame si ossida e si riduce per accertare se le fiamme sono ossidanti, neutre o riduttrici. La ridu-

zione del rame si può constatare a occhio nudo dal cambiamento di colore che subisce, o col mezzo di una suoneria elettrica, utilizzando la differente conduttibilità elettrica dell'ossido rispetto al metallo. Siccome però i gas dei forni industriali contengono sempre un eccesso di ossigeno, che vi arriva attraverso le fessure delle pareti o per la porosità del materiale di cui sono costruiti, così in pochi casi si può ricorrere a questo mezzo. Devesi notare che la presenza di ossigeno non esclude quella di una proporzione abbastanza rilevante di ossido di carbonio.<sup>1</sup>

Già da parecchio tempo si è cercato di utilizzare anche la densità più grande dell'acido carbonico per calcolare il contenuto di questi gas ed a questo scopo si determina la perdita di peso che due recipienti di eguali dimensioni subiscono nel fumo e nell'aria. Ma le variazioni di temperatura ed il polviscolo esistente nel fumo falsano le indicazioni.

Risultati più esatti si hanno determinando il peso di una colonna di fumo, di altezza e temperatura conosciute, mediante un manometro abbastanza sensibile, ma poichè la determinazione dell'ossigeno e dell'ossido di carbonio non sono meno importanti di quella dell'acido carbonico e non si possono dedurre dalla densità, così l'analisi dei gas è da preferirsi.

Nel caso di forni muniti di gasogeno, si può accertarsi della bontà del gas basandosi su una proprietà che facilmente si può apprezzare e che consiste nel determinare il limite di infiammabilità. Con un gas di buona qualità, si deve ottenere una miscela già infiammabile quando l'aria rappresenta 60 % e, trattandosi di gas assai ricco, anche se raggiunge 70 %.

*Circolazione del fumo.* — Le condizioni di tiraggio dei forni hanno grande importanza, poichè da queste dipende la quantità di combustibile che si può abbruciare nell'unità di tempo.<sup>2</sup>

Il controllo del grado di aspirazione non sempre obbliga a misurazioni continue. Nei forni a riverbero, nei quali la sezione del forno è assai ampia e la circolazione dei gas dipende soprattutto dalle strozzature prodotte dai cambiamenti di direzione e dalle serrande, basta che il controllo si faccia al momento di avviare il fuoco ed in seguito a intervalli più o meno distanziati per assicurarsi che i condotti e le camere di ricuprazione non sono ostruite dalle ceneri o da polviscolo trascinato. Affatto diverso è il caso dei forni a tino, dei gasogeni, dei forni Hoffman e di tutti i forni nei quali la fiamma attraversa la materia da riscaldare e per i quali il controllo continuo riesce di grande utilità. Accade sovente che questi forni si ostruiscono parzialmente e, se non si procede a delle misurazioni, si è avvertiti dell'inconveniente troppo tardi, quando l'andamento del forno è completamente alterato.

L'apparecchio che di solito si impiega per stabilire il grado di aspirazione è formato di un manometro posto alla base del camino ed alla bocca di entrata dell'aria nei forni soffiati. La misura di queste pressioni non offre in generale grande interesse e molte volte i risultati sono male interpretati; così ad esempio, allorchè si dinota una grande depressione alla base del camino, alcuni sono portati a credere che l'aspirazione sia eccellente, mentre, al contrario, ciò indica una ostruzione del forno e perciò una diminuzione del volume

<sup>1</sup> Il saggio qualitativo sulla natura delle fiamme diventa, secondo noi, facilmente percettibile valendosi dei vetri colorati col rame che si impiegano per la decorazione della maiolica; e di qualche utilità è pure la prova basata sulla combustione del carbone nei condotti del fumo, quando importa che il regime del forno si mantenga riducente.

Il controllo analitico dei prodotti gassosi si fa a periodi determinati quando trattasi di mettere a regime il forno, ma, laddove questo è già stato stabilito, la presa del gas si può fare in modo continuo ed in questo caso il risultato dell'analisi rappresenta la composizione media di un periodo di lavorazione di parecchie ore. Per il controllo continuo possiamo consigliare l'apparecchio *Ados* che registra automaticamente l'acido carbonico.

<sup>2</sup> Al tecnico si presenta non solo di dover stabilire le migliori condizioni di regime dell'aria da immettere nel fornello, ma altresì di determinare entro quali limiti si può far oscillare la potenzialità di un forno senza diminuire il rendimento termico e quali innovazioni si devono apportare all'ampiezza della griglia o dei condotti per renderli adatti a determinati scopi. In tutti questi casi, non è che col sussidio dell'analisi dei gas, col controllo della velocità della corrente gassosa e colle misurazioni pirometriche che si giunge rapidamente a risolvere il problema proposto.

<sup>1</sup> Allorchè alcuni anni or sono a Milano si è tentata l'applicazione del gasogeno Liegel, senza griglia, al riscaldamento delle caldaie a vapore, il tecnico incaricato della messa in opera credette di poter stabilire il regime senza l'analisi dei gas ed un nostro controllo mostrò che il tenore di acido carbonico si limitava a 3 %, ciò che spiega il cattivo rendimento conseguito e le erronee conclusioni formulate.

dei gas che circolano.<sup>1</sup> Le indicazioni sulla pressione non offrono interesse che per gli apparecchi a aria forzata, come gli alti forni ed i cubilotti, perchè in questo caso rappresentano la misura diretta del grado eventuale di ostruzione del forno. Nei casi ordinari la depressione dipende simultaneamente dal volume dei gas che passano e dalla temperatura del fumo nel camino.

La determinazione della velocità e per conseguenza del volume di gas che defluisce nell'atmosfera offrono assai maggiore interesse ed hanno torto coloro che non si preoccupano sufficientemente del come si rinnova l'atmosfera del forno. Per questa misura si possono impiegare due metodi sperimentali, dei quali uno maggiormente preciso, ma delicato, si fonda sull'impiego del tubo di Pitot, l'altro, più grossolano e soprattutto comparativo, consiste nel determinare la perdita di carica in un condotto fra due punti che comprendono una curva od una strozzatura. L'uso del tubo di Pitot per i condotti del fumo esige particolari cautele, perchè il polviscolo ed il catrame tendono ad ostruire le comunicazioni. In questi due processi si incontra una difficoltà sperimentale non indifferente nella estrema piccolezza delle pressioni da misurare. Coi forni ad aspirazione naturale, nei quali la depressione è generalmente compresa fra 5 e 25 mm. di acqua, la velocità del fumo nel camino rimane compresa fra 1 e 5 m. per minuto secondo e per avere dei valori apprezzabili occorrono degli apparecchi che rivelano esattamente le pressioni a  $\frac{1}{100}$  di mm.

Per la misura delle pressioni minime Le Chatelier utilizza la combinazione di due principi conosciuti da lungo tempo, cioè quello del manometro differenziale di Krebs a due liquidi disposti in due tubi concentrici, secondo il modello del *National Physical Laboratory*, e quello di una punta emergente che solleva intorno ad essa un menisco d'una larghezza superiore al suo dislivello e perciò visibile ad occhio nudo.

*Personale addetto agli assaggi.* — Dal punto di vista del valore che si deve assegnare agli assaggi descritti e nei riguardi del costo la questione del personale merita tutta l'attenzione dei tecnici. Berthollet affermò che per essere un buon chimico occorre saper segare con un martello e inchiodare con una sega ed un abile fisico sarà in grado di eseguire delle misurazioni attendibili non importa con quale strumento, poichè dipende dal modo di servirsene.

Nei laboratori delle officine si possono adibire alle misurazioni degli operatori manuali, anche privi di ogni cognizione scientifica e Le Chatelier afferma che l'officina nella quale trovò meglio organizzati i controlli analitici del fumo, questo lavoro era affidato a giovanetti di 14 anni. In uno stabilimento francese per la fabbricazione del cemento, è la maestra del villaggio che si trattiene tutti i giorni due ore al laboratorio per l'analisi delle miscele. Anche i capisala e gli operai diligenti possono essere incaricati dei saggi soprariferiti e nel maggior numero dei casi non è affatto necessario di ricorrere a chimici o fisici laureati, poichè basta un po' di attenzione ed avvedutezza per non lasciarsi ingannare dai risultati forniti da operatori poco coscienziosi. Si intende che a dirigere questi servizi occorre un ingegnere sussidiato dal chimico o dal fisico per la scelta degli apparecchi, per il loro impianto, per istruire il personale e per sorvegliare l'esattezza delle misure.

Un punto, sul quale Le Chatelier ha creduto di dover insistere riguarda la necessità di riunire in una sola persona le funzioni di direttore della fabbricazione e del laboratorio. Il laboratorio non può rendere dei servizi che sotto la direzione di un ingegnere che deve essere il capo dell'officina ed avere alla propria dipendenza il chimico.<sup>2</sup>

Se le occupazioni dell'officina e del laboratorio sono ec-

<sup>1</sup> Probabilmente l'autore ha voluto richiamare l'attenzione dei principianti sulla inattendibilità delle deduzioni basate sul manometro ad U ordinario, quando questo è male applicato, poichè per la determinazione della velocità si ricorre con profitto a questo stesso strumento.

g.

<sup>2</sup> Le Chatelier ammette naturalmente che l'ingegnere abbia la voluta cultura chimica: caso che da noi è assai raro per la deficienza delle nostre scuole.

g.

cessive, converrà che abbia degli aiuti per lo studio degli impianti e per la sorveglianza delle operazioni, ma è a lui solo che deve incombere la scelta degli studi da farsi, altrimenti il lavoro del laboratorio rimarrebbe sterile.<sup>1</sup>

A questo sistema si obietta la impossibilità di trovare persona competente ad un tempo nella fabbricazione speciale e nei metodi di ricerca, ma Le Chatelier non crede che ciò costituisca una difficoltà insuperabile perchè Sir Lowthian Bell, che è uno dei metallurgisti più celebri dell'Inghilterra, e Dyckerhoff e Schott, che sono i due primi fabbricanti di cemento della Germania, trovano tempo, framezzo alle occupazioni di direttore delle loro industrie, di occuparsi con competenza delle ricerche di laboratorio.

Una difficoltà più grave si presenta nelle grandi officine, laddove si hanno parecchi capi della fabbricazione indipendenti gli uni dagli altri, come accade nelle acciaierie. In questo caso, secondo Le Chatelier, conviene avere un laboratorio centrale per gli studi di lunga lena e per il controllo della fabbricazione nelle diverse parti dell'officina, destinando a ciascun capo-servizio il materiale e gli operatori per i necessari controlli.

Il dotto conferenziere spera di avere convinto l'uditorio che i processi scientifici di misura sono destinati ad una rapida diffusione nelle officine, essendo ormai cessato il tempo in cui l'occhio ed il pollice bastavano a guidare i tecnici nelle loro operazioni. E per accelerare siffatta innovazione richiama l'attenzione sulla necessità che i giovani ingegneri trovino modo di famigliarizzarsi nell'uso degli apparecchi di controllo speciali a ciascuna industria, e di dedicare alle esercitazioni pratiche di laboratori un numero assai maggiore di ore di quelle ora stabilite dai programmi.

*Il tema della conferenza che abbiamo riassunto dovrebbe, a nostro avviso, figurare in tutti i trattati sulla tecnologia del calore, ed essere compreso altresì nelle materie d'insegnamento dei chimici, non solo perchè fino ad ora gli ingegneri credettero fosse compito dei chimici e questi attribuito dei primi di analizzare i prodotti gassosi dei fornelli, ma perchè tutto ciò che può condurre ad un'economia di combustibile costituisce tuttora un importantissimo problema per l'economia nazionale.*

*I limitati progressi nel rendimento termico dei fornelli, altra volta lamentati, hanno origine indubbiamente da ciò che pochi dei laureati delle scuole si trovano in grado di stabilire sperimentalmente il bilancio termico di un forno ed è perciò che nelle scuole di applicazione si renderebbe necessario che a questo genere di ricerche si assegnasse maggiore importanza.*

g.

## Notizie.

### COME IL GOVERNO GIUSTIFICA IL NUOVO DAZIO SUL CLORO.

È risaputo che il nostro paese è rimasto fino ad ora un mercato aperto ai fabbricanti forastieri di cloruro di calce, i quali, pur tenendo alto il prezzo di questo prodotto nei luoghi di produzione, smaltivano altrove l'eccesso a prezzi inferiori al costo.

Ma siffatta facilitazione non valse ad assicurare la esistenza di questo ramo dell'industria elettrochimica, poichè si trovarono obbligati a invocare dai rispettivi Governi una protezione, che li difendesse dalla concorrenza che le fabbriche meglio piazzate muovevano alle consorelle dei paesi limitrofi.

Si è visto così che la Francia ha imposto un dazio di L. 3.50-4.50 per ogni 100 kg., l'Austria L. 1.88, la Germania L. 3.75 e la Spagna L. 3.10 e una protezione ancor maggiore fu concessa all'importazione della soda caustica, altro dei prodotti della scomposizione elettrolitica del sale comune.

<sup>1</sup> L'organizzazione che le grandi fabbriche tedesche di colori hanno dato al personale dirigente non corrisponde ai concetti espressi da Le Chatelier, ma questi probabilmente ha voluto riferirsi agli stabilimenti metallurgici od alle industrie nelle quali prevale il compito dell'ingegnere.

g.

Fino a che eravamo interamente tributari all'estero per tutto il cloro che gli stabilimenti di sbianca e le cartiere consumano, appariva logico che se ne facilitasse in ogni modo l'importazione, ma, dopochè s'incominciò ad utilizzare la energia elettrica anche per la preparazione di quei prodotti che per l'enorme quantità di combustibile richiesta erano per noi proibitivi, sarebbe stato ingiusto di lasciare libero il mercato a danno delle fabbriche sorte a Bussi ed a Brescia.

Importa notare che fino a cinque o sei anni or sono il prezzo del cloruro di calce oscillava da noi intorno alle 17 lire per 100 kg. e non fu che al sorgere della prima fabbrica italiana, che i produttori esteri coalizzatisi per annientarla ridussero il prezzo a L. 9-10. È facile comprendere che, ove fossero riusciti nel loro intento, avrebbero in appresso imposto condizioni più onerose.

Dalle informazioni assunte sembra che attualmente il prezzo richiesto dalle fabbriche italiane si mantiene intorno a L. 13.50 per 100 kg. e cioè corrisponde a quello delle fabbriche inglesi (L. 13.85) ed è sensibilmente inferiore alla quotazione delle officine austriache (L. 15). È ovvio il pensare che, se le industrie di questi paesi sopportano l'aumento verificatosi, non altrimenti dovrebbe accadere da noi; tanto più che il leggero aumento è in parte compensato dal fatto di poter procedere negli acquisti a norma del consumo, ciò che si traduce in una notevole economia, sapendosi che il cloruro di calce è soggetto ad alterarsi, in ispecie nella stagione calda.

Se si riflette al fatto che l'industria elettrochimica è fra le poche che approfittano di materie tratte esclusivamente dal suolo e dall'energia delle nostre cadute d'acqua e che risparmia all'economia nazionale il grave tributo che si pagava all'estero per questi prodotti, non si possono negare a questa industria, che ha richiesto 6 milioni per gli impianti, le facilitazioni che ebbero pressochè tutte le altre al loro sorgere.

**Per la trazione elettrica ai Giovi.** — Pubblichiamo i dati principali del programma di servizio comunicati dalla Direzione generale delle Ferrovie dello Stato alle ditte che sono state chiamate a concorrere per l'impianto della trazione elettrica sul tronco Pontedecimo-Busalla:

**Composizione dei treni merci.** — La composizione normale dei treni merci ascendenti è di 18 carri carichi, pari a  $18 \times 18$  tonn. = 324 e quella massima raggiunge 21 carri carichi, pari a  $21 \times 18$  tonn. = 380 tonn.

Le colonne di carri discendenti saranno costituite al massimo con un numero di carri triplo di quello dei treni in ascesa, notando che il tonnellaggio utile discendente è solo di  $\frac{1}{3}$  di quello ascendente.

**Velocità effettiva di marcia.** — I treni debbono essere rimorchiati alla velocità uniforme di 45 km.-ora. A questa medesima velocità saranno fatti i pochissimi treni viaggiatori, di importanza soltanto locale, che debbono essere mantenuti in quel tronco.

**Locomotori.** — I treni merci debbono essere rimorchiati mediante due locomotori, di cui l'uno in testa e l'altro in coda del treno, aventi ciascuno il peso massimo di 70 a 75 tonnellate distribuito sopra cinque assi almeno, tutti motori. Si preferisce il locomotore di minor peso proprio, salvo a predisporre l'impiego di una zavorra, dato che questa condizione risultasse necessaria per assicurare l'aderenza.

**Distanziamento dei treni.** — Per un primo periodo di esercizio i treni ascendenti si succederanno alla distanza di 15' ed in seguito invece a quella di 10', dividendo il tronco in tre sezioni di blocco. I treni discendenti si seguiranno ad intervalli di mezz'ora. Il servizio durerà in via normale 18 ore al giorno.

**Centrale e sottostazioni.** — Per la produzione dell'energia si ricorre ad una Centrale a vapore, da collocarsi nelle vicinanze del mare e presso Genova. L'energia deve essere trasportata e distribuita in tre sottostazioni di trasformazione statica collocate in corrispondenza ai posti di blocco n. 1, 3 e 4, cioè alle progressive 149.238, 145.910 e 142.160. La condotta primaria tra la Centrale e la prima sottostazione al km. 149 + 238 potrà raggiungere tutto al più 15 km. di lunghezza, e 12 km. quella tra la prima sottostazione e l'ultima al km. 142 + 160. La sottostazione intermedia deve avere una

potenzialità tale da garantire senza eccessivo sopraccarico la continuità dell'esercizio, in caso di inattività dell'ultima sottostazione situata presso Busalla.

Tenendo conto dei risultati ottenuti con l'impianto della Valtellina, anche per l'impiego delle doppie trazioni, nonché della uniformità delle pendenze sul tronco Pontedecimo-Busalla, l'Amministrazione preferisce il sistema trifase; lascia però alle Case di proporre, ove lo creda, un altro sistema, giustificandone la proposta.

**La prima ferrovia elettrica della Spagna.** — La prima ferrovia spagnola, in cui la trazione elettrica è stata sostituita a quella a vapore, è la linea che va da Sarria a Barcellona.

Allo scopo di rendere possibile una tale trasformazione, è stato necessario di ridurre lo scartamento da m. 1.67 (che è lo scartamento normale delle ferrovie spagnole) a m. 1.435; inoltre fu raddoppiato il binario su tutta la linea: le rotaie adoperate sono del tipo Vignole, in acciaio, e misurano m. 15 di lunghezza e kg. 30 di peso; le traverse, di legno di pino, distano m. 0.95 l'una dall'altra.

La trazione si effettua col sistema del filo conduttore aereo. Il materiale mobile è comodo ed elegante: le vetture motrici sono lunghe m. 9.734, alte m. 3.36 e larghe m. 2.29; le piattaforme misurano m. 1.60 di lunghezza. I rimorchi hanno una lunghezza di m. 8.704, una larghezza di m. 2.26 ed un'altezza di m. 3.060; essi hanno solamente scompartimenti di III classe, mentre le motrici hanno scompartimenti di I e II classe, o di II e III classe; i primi contengono 24 posti seduti e 20 in piedi (10 per ciascuna piattaforma); le seconde sono a 12 posti negli scompartimenti di II e a 14 posti in quelli di III classe. Tutte le vetture sono a quattro ruote, la loro illuminazione si effettua con lampade ad incandescenza, eccetto che sulle piattaforme, ove sono due fanali a petrolio.

## Nuove Ditte industriali.

**Torino.** — “*Società anonima per frigoriferi e motori*”. Si è costituita, con sede in Torino, la Società anonima per frigoriferi e motori (Motofrigor), col capitale di L. 420,000, costituito da N. 16,800 azioni da L. 25, di cui versati i  $\frac{1}{10}$ , ed elevabile ad 1,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione.

Lo scopo della Società è la fabbricazione ed il commercio di motori a scoppio ed a vapore, la fabbricazione ed il commercio di apparecchi frigoriferi, ed in particolare degli apparecchi frigoriferi a cloruro di metile, nonché l'industria delle costruzioni meccaniche in genere. La Società potrà pure prender parte ad altre industrie analoghe od affini.

La Società si occuperà in modo il più possibilmente esclusivo di costruzioni suscettibili di essere eseguite a serie, applicando un sistema speciale economico e di precisione. La durata della Società è di 30 anni.

Il Consiglio d'amministrazione è composto dei signori: Bocca cav. Francesco, Cinzano Arturo, conte ing. Claretta-Assandri Luigi, Cometti Ottorino, Triulzi Duilio; sindaci effettivi i signori: Astuti rag. prof. Pietro, Chimelli Luciano, Weiss Carlo; sindaci supplenti i signori: Olivieri ing. Lorenzo, Ceresa ing. Carlo Angelo.

— “*Società commerciale italiana Ducato Legnazzi & C.*”. A Torino si è costituita una Società in accomandita per azioni colla denominazione “Società commerciale italiana Ducato Legnazzi & C.”, avente per oggetto lo sviluppo e il commercio degli apparecchi ed accessori d'igiene, idraulica ed illuminazione, dei materiali per costruzione inerenti all'igiene stessa, delle macchine ed utensili d'uso agli apparecchiatori e dei metalli comuni; la Società potrà assumere rappresentanze di fabbriche nazionali ed estere; acquistare ed esercitare stabilimenti destinati alla produzione di qualunque dei suoi articoli, quando se ne presenti l'opportunità; acquistare azioni, obbligazioni di Società esistenti o che si costituissero per fabbricare articoli correnti o novità, specialmente se nel ramo igiene od illuminazione. La durata della Società è fissata a tutto il 30 giugno 1931. Potrà prorogarsi per deliberazione dell'assemblea generale dei soci, senza che ai dissenzienti competa diritto di recesso. Il capitale sociale è di L. 100,000, diviso in 4000 azioni da L. 25 caduna, e potrà essere ulteriormente aumentato fino a L. 500,000 per semplice deliberazione del Consiglio ed esclusa ogni ragione di recesso. Gli aumenti del capitale oltre il mezzo milione dovranno essere deliberati dall'assemblea generale. La gerenza della Società, con tutti i poteri di ordinaria e straordinaria amministrazione, è affidata per tutta la durata della Società, al rag. Attilio Mario Legnazzi, il quale si occuperà più specialmente della parte am-

ministrativa-commerciale, ed al sig. Federico Ducato, al quale sarà affidata più specialmente la parte tecnico-commerciale. A comporre il primo Consiglio di vigilanza sono nominati i signori: prof. Bellardi Biagio, avv. Primatesta Natale, Macagno Vincenzo. Sindaci effettivi sono i signori: rag. Carlo Porta, avv. Luigi Curretti, Daghetto Pier Giovanni; sindaci supplenti i signori: Sartorio Battista e Goria Ernesto.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 16 al 23 febbraio 1906.

(Gli attestati numeri 1-20 del Vol. 221 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 16; i numeri 21-40 il giorno 17; i numeri 41-60 il giorno 19; i numeri 61-80 il giorno 20; i numeri 81-100 il giorno 21; i numeri 101-120 il giorno 22; i numeri 121-140 il giorno 23; i numeri 141-160 il giorno 24; i numeri 161-180 il giorno 26; i numeri 181-200 il giorno 27; i num. 201-220 il giorno 28 febbraio).

Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**I. Agricoltura, industrie agricole ed affini.** — 221/34, 80260, Gambino Giovanni Battista, a Chieri (Torino) "Saltarelli multipli per torchi da vinacce e simili", richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per anni 6 della privativa 162 179, di anni 3 dal 31 dicembre 1902.

221/39, 80534, Benz-Wegmann Ernst, a Dietlikon (Svizzera) "Machine pour comprimer la paille hachée dans des moules", richiesto il 25 gennaio 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 28 settembre 1905.

221/44, 79823, Bosch Karl, a Stuttgart (Germania) "Procédé de fabrication d'un moyen de destruction des insectes nuisibles particulièrement des vers de la vigne, du phylloxéra, des chenilles, des pucerons, etc.", richiesto il 16 dicembre 1905, per anni 6.

221/90, 80269, Antoniani Giuseppe, a Milano "Scatola per la incubatura del seme dei bachi da seta", richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 69 135, di anni 3 dal 31 dicembre 1883, già prolungata per anni 9 con gli attestati 85 341, 120 166, 193 129 e 200 220.

221/194, 80778, Fusco Francesco fu Angelantonio, a Camposano (Caserta) "Congegno trasmettitore del moto allo stantuffo per le pompe irroratrici", richiesto il 5 febbraio 1906, per anni 3.

221/201, 80813, Buchmühlen Wilhelm, a Mettmann (Germania) "Perfezionamenti nelle macchine agricole", richiesto il 10 febbraio 1906, per 1 anno.

**II. Alimenti e bevande diverse.** — 221/38, 80329, Coridori Paolo, a Spezia (Genova), e Fontana Edoardo, a Massa-Carrara "Riscaldatore elettrico per torchi per la fabbricazione della pasta alimentare", richiesto il 9 gennaio 1906, completivo della privativa 210 163, di anni 3 dal 30 settem. 1905.

221/53, 80444, Rovetta Pietro, a Napoli "Mestola meccanica per le caldaie di cottura del pomodoro", richiesto il 19 gennaio 1906, per anni 3.

221/75, 80664, Breuer Leo, ad Elberfeld (Germania) "Chiusura ermetica per vasi da conserva", richiesto il 2 febbraio 1906, per anni 6.

221/101, 76715, M. Schubert & Co. (Ditta), a Berlino "Processo economico per produrre un pane che rimane fresco per molto tempo", richiesto il 9 maggio 1905, per anni 3.

221/117, 80296, Società Generale delle conserve alimentari Cirio, a San Giovanni a Teduccio (Napoli) "Apparecchio per cottura e condensazione rapida di conserve, polpa di frutta ed altre poltiglie", richiesto il 9 gennaio 1906, prolungamento per anni 2 della privativa 171 702, di 1 anno dal 31 marzo 1903, già prolungata per anni 2 con l'attestato 181 214.

221/132, 80597, Künzli August, a Zurigo (Svizzera) "Appareil frigorifique pour machines à travailler la viande", richiesto il 5 febbraio 1905, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 18 febbraio 1905.

221/195, 79889, Giron Pierre, a Parigi "Appareil pour charger de gaz acide carbonique ou autre tout récipient ou vase contenant des liquides", richiesto il 21 dicembre 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 14 gennaio 1905.

**III. Arte mineraria e produzione di metalli e di metallioidi.** — 221/49, 80623, Mazzetti Lodovico, a Milano "Processo per la utilizzazione nell'alto forno dei residui delle piriti usate nella fabbricazione dell'acido solforico", richiesto il 23 gennaio 1906, per anni 3.

221/156, 80718, Edison Thomas Alva, a Llewellyn Park (S. U. A.) "Procédé de fabrication de pellicules ou flocons métalliques", richiesto il 25 gennaio 1906, per anni 6.

**IV. Lavorazione del metallo, del legno e delle pietre.** — 221/19, 80540, Luigi Robbiati & C. (Ditta), a Milano "Nuovo processo perfezionato per dare al ferro tranciato in qualunque foggia i colori bleu e cenere lucenti conservando al metallo la sua duttilità", richiesto il 20 gennaio 1906, per anni 5.

221/21, 80389, Vernet Arthur, a Digione (Francia) "Cisaille", richiesto il 16 gennaio 1906, completivo della privativa 202/90, di anni 3 dal 31 marzo 1905, con rivendicazione di priorità dal 21 gennaio 1905.

221/29, 80554, Meyer Theodor, a Zurigo (Svizzera) "Procedimento ed apparecchio per la formazione di trucioli metallici", richiesto il 17 gennaio 1906, per 1 anno.

221/40, 80542, Marchesotti Alfonso, ad Abbiategrasso (Milano), e Turina Attilio, a Salò (Brescia) "Anello, per uomo o per signora, diviso in due restanti uniti in catena", richiesto il 20 gennaio 1906, per anni 2.

221/56, 80596, Vernet Arthur, a Digione (Francia) "Cisaille à angle de coupe variable", richiesto il 27 gennaio 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dall'8 febbraio 1905.

221/66, 80572, Oortzen Gustav Adolf, a Düsseldorf (Germania) "Processo per introdurre e comprimere la rena nelle casse delle forme o matrici nella fondita dei metalli", richiesto il 29 gennaio 1906, per 1 anno.

221/109, 80395, Mosca Oreste, a Roma "Cannello ferruminatore multiplo per saldare metalli", richiesto il 15 gennaio 1906, per anni 3.

221/121, 80844, Gottardo De Andreis (Ditta), a Sampierdarena (Genova) "Nuovo sistema De Andreis per rendere assolutamente impermeabili ed ermetiche le chiusure dei fondi o coperchi delle scatole di latta di qualunque forma e misura, aggraffate con qualunque sistema e destinate a contenere liquidi o solidi fusibili, senza l'uso di saldature o guarniture, e macchina destinata ad applicare il sistema stesso", richiesto il 29 gennaio 1906, per anni 15.

221/146, 80597, Vernet Arthur, a Digione (Francia) "Poinçonneuse à poinçons et à matrices multiples", richiesto il 27 gennaio 1906, per anni 3.

221/162, 80756, Paffrath Theodor, a Duisburg Meiderich, e Schuen Gerhards, a Duisburg (Germania) "Machine à travailler les tubes de chauffe", richiesto il 18 febbraio 1906, per 1 anno.

221/185, 79931, Clamer Arnold, ad Amburgo (Germania) "Processo e macchina per l'arrotatura automatica di perforatori a spirale", richiesto il 20 dicembre 1905, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 20 dicembre 1904.

221/192, 80776, Jäckle Fritz, ad Oerlikon (Svizzera) "Mécanisme diviseur et déplaceur automatique pour machines à tailler les roues dentées et les crémaillères et autres machines semblables", richiesto il 29 gennaio 1906, per anni 6.

221/211, 80829, Enrich Isidor, a Pforzheim, Baden (Germania) "Braccialeto ad elementi di catena allargabile", richiesto il 3 febbraio 1906, per anni 6.

**V. Generatori di vapore, motori, macchine diverse ed organi delle macchine.** — 221/5, 80213, Miller Francesco di Natale, a Torino "Generatore di vapore a vaporizzazione istantanea a combustione interna e combustibile fluido", richiesto il 23 dicembre 1905, completivo della privativa 216 200, di anni 3 dal 31 dicembre 1905.

221/14, 80125, Soutwark Foundry and Machine Company, a Filadelfia, Pa. (S. U. A.) "Mode de construction des machines à deux cylindres disposés dans le même axe", richiesto il 23 dicembre 1905, per anni 6.

221/18, 80258, Positive Rotary Pumps Limited, a Londra "Perfectionnements aux pompes pour liquides ou fluides", richiesto il 28 dicem. 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 200 35, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

221/23, 80544, Virgillito Agatino fu Giovanni e Foresti Terzo fu Ulisse, a Milano "Nuovo magneto "Fulgor", per l'accensione elettrica diretta, regolabile nei motori ad esplosione a più cilindri", richiesto il 19 gennaio 1906, per anni 2.

221/27, 80552, Baverey François, a Oullins (Francia) "Méthode de réglage de la carburation dans les moteurs à explosion", richiesto il 15 gennaio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 24 gennaio 1905.

221/37, 80242, Carrara Giacomo fu Nicola, a Roma "Motore a gas acetilene", richiesto il 9 gennaio 1906, completivo della privativa 219 22, di 1 anno dal 31 dicembre 1905.

221/50, 80627, International Steam Pump Company, a New-York "Interrupteurs de vide pour condenseurs", richiesto il 23 gennaio 1906, per anni 6.

221/52, 79910, Fabbrica di Automobili "Florentia", a Firenze "Carburateur à réglage d'air automatique, système "Florentia", pour moteurs à combustion intérieure", richiesto il 14 dicembre 1905, per 1 anno.

221/55, 80590, Appel Daniel, a Cleveland, Ohio (S. U. d'A.) "Macchina rotativa che può servire tanto da motore quanto da pompa o compressore", richiesto il 27 gennaio 1906, per 1 anno.

221/58, 80601, Appel Daniel, a Cleveland, Ohio (S. U. d'A.) "Motore rotativo ad esplosione", richiesto il 29 gennaio 1906, per 1 anno.

221/61, 80556, Sparks Boothby Hydraulic Clutch Limited, a Londra "Embrayage hydraulique", richiesto il 15 gennaio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 17 gennaio 1905.

221/70, 80578, Izar Edoardo, ad Inveruno (Milano) "Motore idraulico pompa", richiesto il 22 gennaio 1906, per 1 anno.

221/73, 80553, Pistelli Giovanni Nicola fu Sabatino, a Pisa "Distributore di olio con filtro automatico per la lubrificazione dei pezzi freddi delle macchine a vapore e dei motori a gas", richiesto il 3 febbraio 1906, per 1 anno.

221/77, 80696, Prina Alessandro, a Ronco Scrivia (Genova) "Nuovo organo di sicurezza per gru, argani e apparecchi di sollevamento in genere", richiesto il 24 gennaio 1906, per anni 3.

221/88, 80231, Rastelli Primo, a Piacenza "Stantuffo per la grande espansione nei motori a scoppio (quattro fasi) denominato "Economizzatore", richiesto il 27 dicembre 1905, per 1 anno.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

## Cercasi Scala aerea usata

ma in ottime condizioni.

Dirigere offerte indicando prezzo e dati della scala alla  
Casella postale 1195.

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

*Parravicini Cesare*



# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

### Parte Tecnica

#### Esposizione di Milano 1906.

##### LA MOSTRA DELLE LOCOMOTIVE.

(Cont., v. num. prec. pag. 529, 545, 563 e 581).

Una delle macchine più nuove che figurano nella nostra Esposizione, fu esposta dal Maschinen-Bau-Anstalt di Breslavia. È una locomotiva destinata a rimorchiare treni passeggeri a grandi velocità; fu progettata dal consigliere intimo ing. Garbe per il dipartimento di Breslavia (strade ferrate prussiane) ed è controsegnata col N. 194 Breslau. (Fig. 24-27).

Ha due assi accoppiati e carrello girevole anteriore; è munita di tender a due carrelli a due assi. I cilindri sono gemelli ed in numero di due. Tutte le parti della macchina furono studiate in modo da offrire il massimo di robustezza e resistenza ed un minimo di peso.

La caldaia ha un diametro di 1470 mm., misura fra le piastre tubolari una lunghezza di m. 4,50 e si trova a m. 2,750 sul piano del ferro; contiene 156 tubi da fumo da 41 a 45 mm.; altri 21 tubi di fumo da 124 a 133 mm. contengono il nuovo surriscaldatore Schmidt, che qui trova, per la prima volta in Germania, applicazione in una locomotiva a grande velocità. Già da due anni in alcune locomotive belghe, come vedremo in seguito, questo secondo surriscaldatore Schmidt era stato adottato; ma esso presentava alcuni notevoli inconvenienti che ne rendevano dubbia la bontà, inconvenienti che furono ora rimossi completamente, cosicché il surriscaldatore, di cui è munita la locomotiva di Breslavia, costituisce, per economia, leggerezza, regolarità di funzionamento, il migliore degli apparecchi di questo genere che siano stati finora applicati alle locomotive.

Il tubo di presa del vapore umido, giungendo alla piastra tubolare anteriore sbocca in una camera parallelepipedica lunga e stretta, dalla parte anteriore della quale si dipartono 21 tubi d'acciaio da 31 a 38 mm.; questi, ripiegandosi, penetrano nei grossi tubi di fumo surriscaldati; quivi costituiscono tante specie di serpentine a due spire (in ogni tubo di fumo si hanno quindi 4 tubi surriscaldatori) e vanno a sboccare in un collettore, donde per un tubo a T il vapore passa ai cilindri. Il collettore di vapore umido e quello di vapore surriscaldato costituiscono un sol pezzo in acciaio fuso. Come si vede dal disegno, per regolare il passaggio dei gas caldi nel surriscaldatore e quindi la temperatura del vapore che va ai cilindri, vi sono delle ventole colla cerniera quasi verticale, cosicché, qualunque sia il loro angolo d'apertura, il fumo che viene dai tubi inferiori non incontra ostacoli alla sua uscita per il camino, ciò che rappresenta un notevole vantaggio rispetto al tipo primitivo, in cui, essendo le cerniere orizzontali a ventole aperte, il fumo dei tubi inferiori era obbligato a deviare, il tiraggio diventava imperfetto e la temperatura del vapore surriscaldato saliva rapidamente oltre i limiti tollerati, rendendo difficile la regolazione del surriscaldatore. Le ventole, a regolatore chiuso, sono, per effetto di un contrappeso, pure chiuse; aprendo il regolatore, per un tubo proveniente da una scatola di distribuzione, il vapore penetra in un piccolo cilindro posto di fianco alla camera del fumo e quando raggiunge la pressione di 20 atm. respinge uno stantuffo, il quale, per mezzo di un sistema di leve e di

ingranaggi, apre del tutto le ventole: il macchinista poi, per mezzo di un volantino, ne può regolare il grado d'apertura. I cilindri sono due, gemelli, del tipo Schmidt già descritto. In essi il vapore penetra alla temperatura di 330°-370°. Alla lubrificazione si provvede con una pressa d'olio Tipo Michalk. Nelle ruote motrici si hanno contrappesi soltanto per le masse rotanti, che le masse a moto alternato si equilibrano da sé. In tal modo sono diminuite di molto le variazioni della pressione esercitata dalle ruote sulle rotaie.

Caratteristico è qui l'attacco del tender alla locomotiva; per diminuire le scosse si tesero le molle d'accoppiamento con uno sforzo preliminare di 5000 kg., ciò che si ottiene con un dispositivo di tensione applicato sul prolungamento delle due aste d'accoppiamento. Le estremità dell'asta di congiunzione sono collegate a snodo in modo da permettere piccoli spostamenti del tender rispetto alla locomotiva in tutte le direzioni.

La locomotiva è fornita di freno Westinghouse, illuminazione a gas, apparecchio fumivoro Langer-Marcotty, manometri, pirometro, vacuometro per misurare il tiraggio nella cassa a fumo, crono-tachimetro Haushalter, sabbiera ad aria compressa.

In diverse prove eseguite con questa locomotiva, rimorchiando un treno di 33 assi e del peso di 306 tonnellate, si raggiunse la velocità di 125 km. e si sarebbe potuto andare anche oltre, se la solidità dell'armamento della linea l'avesse permesso.

La resistenza del meccanismo è così piccola, che basta una pressione di vapore di  $\frac{1}{5}$  di atmosfera, perché la locomotiva si avvii.

I dati principali sono:

Diametro cilindri . . . . .	550 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	630 "
Diametro ruote motrici . . . . .	2100 "
Pressione in caldaia . . . . .	12 atm.
Superficie griglia . . . . .	2,30 mq.
" riscaldata totale . . . . .	138,70 "
" surriscaldatore . . . . .	38,57 "
Velocità massima di servizio . . . . .	110 km.
Distribuzione Heusinger	
Sforzo trazione . . . . .	8150 kg.
Peso in servizio . . . . .	58,900 "

#### Tender:

Provvista acqua . . . . .	21,5 mc.
" carbone . . . . .	5000 kg.
Peso in servizio . . . . .	48,900 "

La casa Eggestorff di Hannover presenta due interessanti tipi di locomotive, destinate alle ferrovie prussiane.

L'una, per treni direttissimi, è una macchina con quattro cilindri compound, a due assi accoppiati, asse portante posteriore e carrello anteriore a due assi. La caldaia, posta molto in alto sul piano del ferro, misura fra le piastre tubolari m. 4,450 di lunghezza e contiene 138 tubi Serve.

Contrariamente a quanto si suol fare di solito, i due cilindri a bassa sono interni e quelli ad alta esterni. I primi hanno distribuzione a cassette cilindrici, i secondi invece una distribuzione a valvole sistema Lentz. L'asta di comando di questa distribuzione è dotata di movimento alternato, essendo comandata da un apparecchio d'inversione di marcia tipo Heusinger, brevetto von Borries, e nella parte in cui penetra nella scatola di vapore è profilata in modo da aprire



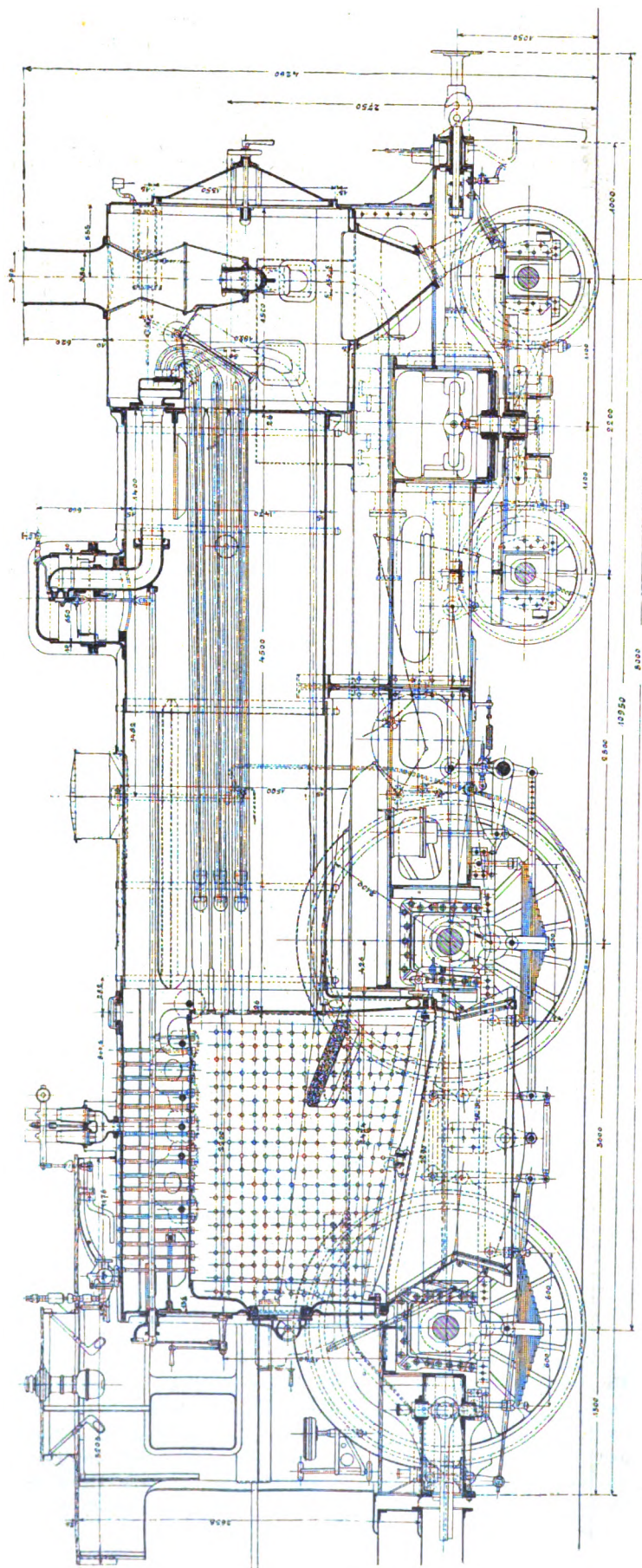


Fig. 24.

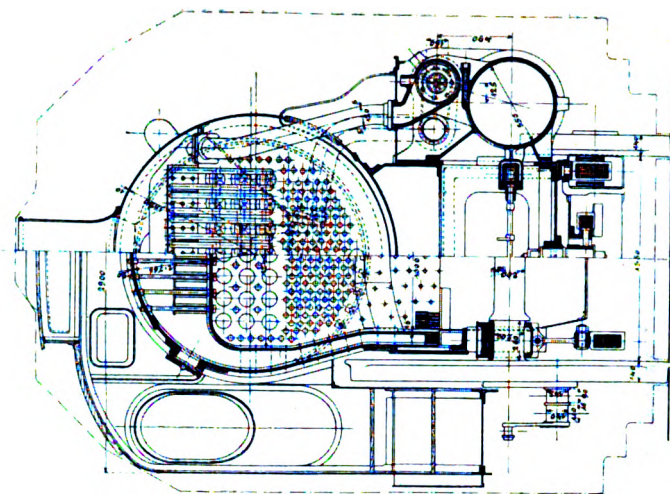


Fig. 26.

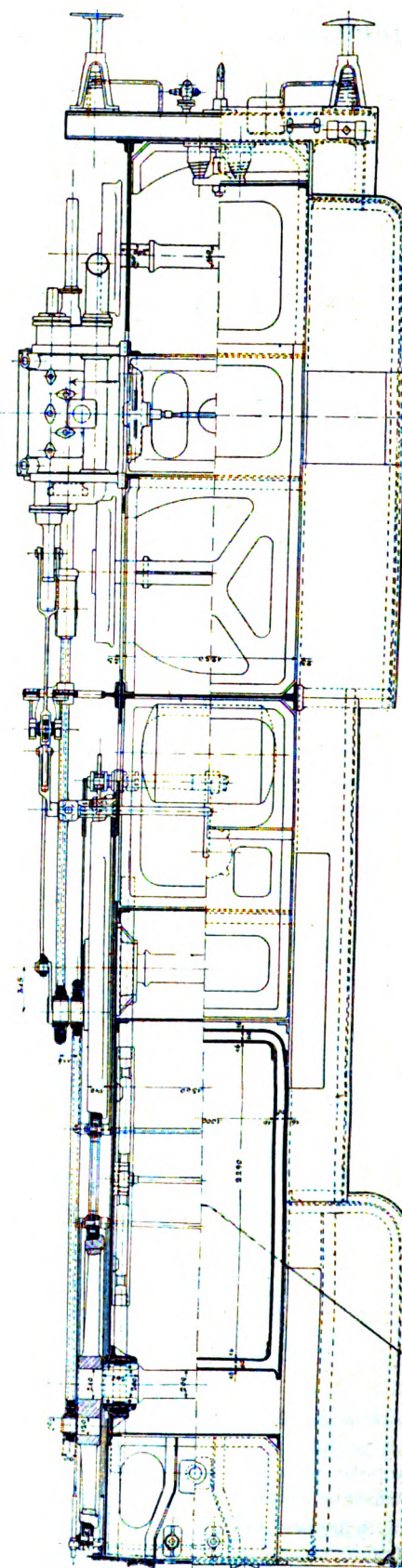


Fig. 25.

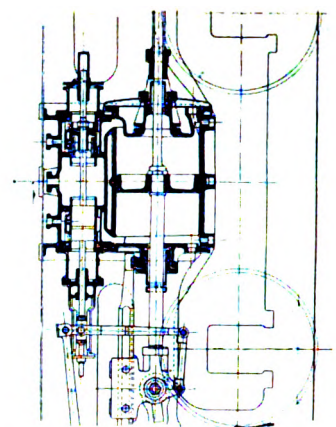


Fig. 27.

Fig. 24-27. Locomotiva esposta dalla " Breslauer Actien-Gesellschaft für Eisenbahn-Wagenbau und Maschinenbau-Anstalt " di Breslavia (Scala 1 : 50).



o chiudere al momento opportuno ciascuna delle quattro valvole, delle quali due sono d'ammissione e due di scarica (fig. 28 e 29). Per l'avviamento c'è l'apparecchio von Borries, per opera del quale l'incamminamento della macchina avviene sotto l'azione dei soli cilindri a bassa. La velocità di servizio di questa locomotiva è di 100 km. Le manovelle sono calettate

questo caso le quattro valvole sono ad asse orizzontale e comandate da due vere camme girevoli montate su di un albero. Su questo è calettata esternamente una manovella, che è comandata da una biella azionata a sua volta da un eccentrico. La piastra può girare intorno ad un perno eccentrico, sia rispetto all'asse della ruota motrice, sia rispetto alla

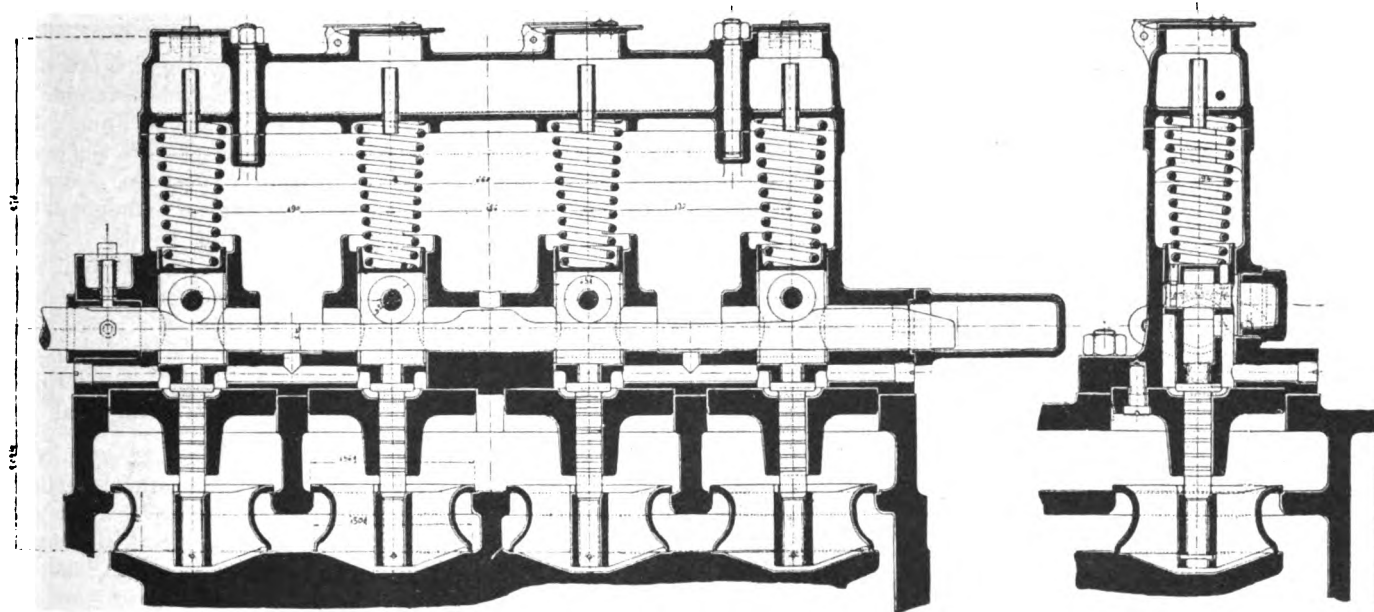


Fig. 28.

Fig. 29.

Fig. 28-29. Sezione della camera delle valvole della locomotiva tipo "Atlantic", esposta dalla "Hannoversche Maschinenbau-A. G.", già Georg Eggestorff.

a 90° l'una rispetto all'altra e comandano lo stesso asse. L'essere i cilindri a bassa interni diminuisce il moto di serpeggiamento dovuto alle masse a moto alternato.

La macchina è poi munita di freno Westinghouse, cronotachimetro Haushalter, apparecchio fumivoro Staby, lubrificatore centrale di Limon, sabbiera ad aria compressa Brüggemann. Questa locomotiva raggiunse nelle corse di prova i 143 km.

Il tender è a due carrelli a due assi ognuno.

Dati principali:

Diametro cilindri . . . . .	360,560 mm.
Corso stantuffi . . . . .	600 "
Diametro ruote motrici . . . . .	1980 "
Pressione in caldaia . . . . .	14 atm.
Superficie griglia . . . . .	2,7 mq.
" riscaldata totale . . . . .	221,1 "
Peso in servizio . . . . .	62,000 kg.

Tender:

Provista acqua . . . . .	20 mq.
" carbone . . . . .	6 tonn.
Peso in servizio . . . . .	47,700 kg.

L'altra locomotiva è destinata per le linee secondarie a scartamento normale delle ferrovie prussiane; è una macchina tender a tre assi accoppiati.

La locomotiva è fornita di surriscaldatore Pielok; questo tipo di surriscaldatore, già applicato da tre anni da diversi Stati più che altro in via di esperimento, consta di una scatola parallelepipedica collocata entro la caldaia, verso il mezzo, e attraversata dai tubi di fumo; il vapore vi perviene dal duomo per un opportuno condotto, vi è obbligato a circolare da setti opportunamente disposti e ne esce, surriscaldato a 350°, per andare ai cilindri. Un grave inconveniente in questo apparecchio è la difficoltà di ottenere la tenuta perfetta là ove i tubi di fumo passano attraverso le due piastre, anteriore e posteriore, della cassetta; altro difetto è la inaccessibilità all'apparecchio, cosicché in caso di guasto bisogna estrarre il fascio di tubi dalla caldaia e con esso la scatola.

Anche qui si ha la distribuzione a valvola Lentz; in

pietra stessa, della quale si può variare l'angolo di eccentricità per mezzo del seguente dispositivo (v. fig. 30). L'asta *s*, munita di una dentatura elicoidale, ingrana con un guscio in due pezzi *m*, che può scorrere nel senso dell'asse quando l'asta *s* viene, mediante una leva, tirata o spinta avanti. Il

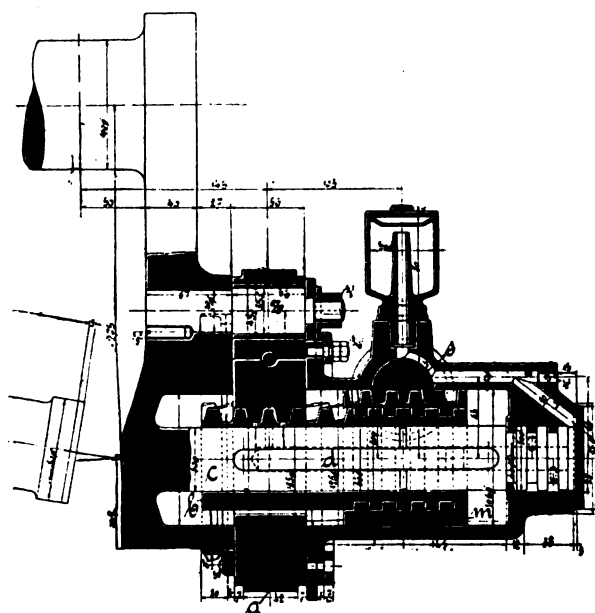


Fig. 30. Apparecchio per l'inversione di marcia, sistema Lentz, della locomotiva-tender a tre assi accoppiati, munita di un sovrariscaldatore, esposta dalla "Hannoversche Maschinenbau - A. G.", già Georg Eggestorff.

guscio è munito internamente di sporgenze anulari, che s'impegnano in corrispondenti cavità esistenti nel pezzo *b*, cosicché esso può girare rispetto al cilindro *b*, che viene invece trascinato avanti o indietro quando il guscio *m* si muove in senso assiale. Il pezzo *b* porta poi sul suo prolungamento una dentatura elicoidale, ingranante con altra corrispondente, praticata internamente all'eccentrico; questo è quindi obbli-

gato a girare intorno al perno  $z$ , quando il cilindro  $b$  si muove. La pressione in questa macchina è di 12 atmosfere.

Il surriscaldatore ha una superficie di 24,5 mq., contro 92,5 mq. di superficie riscaldata totale. Diametro cilindri 400 mm.; corsa stantuffi 550 mm.; diametro ruote motrici 1100 mm.; provvista d'acqua 4300 l.; provvista di carbone 1400 kg.; peso in servizio 36.000 kg.

Questa macchina è la prima che sia stata costruita con questo originale apparecchio d'inversione di marcia Lentz, con distribuzione a valvola Lentz e surriscaldatore Pielock.

L'esperienza di qualche anno potrà dirci se questi ingegnosi apparecchi sono davvero praticamente buoni.

La casa Borsig di Berlino-Tegel, tanto nota in Italia, espone una locomotiva per le ferrovie dell'Anatolia, destinata a rimorchiare treni merci (fig. 31). È a quattro assi accoppiati, asse anteriore portante, ed è fornita di tender a tre assi.

Su questa macchina tutto è nascosto come nei tipi inglesi. La caldaia, molto alta, nulla presenta di speciale. I cilindri sono due, compound, collocati esternamente, mentre i cassetti sono interni.

Per l'incamminamento c'è la valvola Dultz, che è un tipo analogo alla von Borries. L'asse portante, il secondo ed il

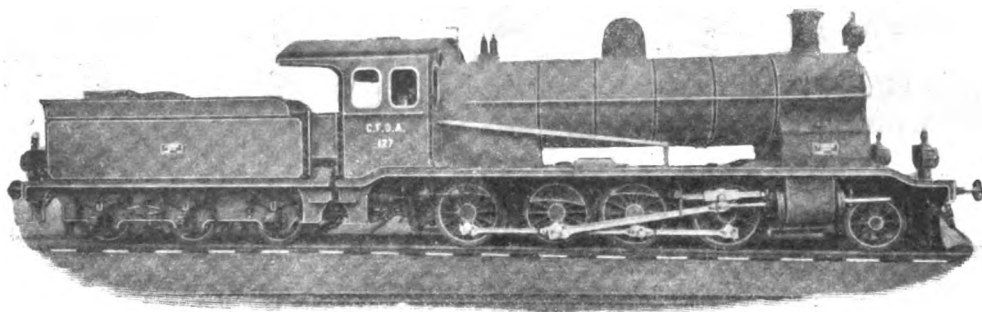


Fig. 31. Locomotiva N. 127 per le Ferrovie dell'Anatolia, esposta dalla ditta Borsig.

quarto asse accoppiato possono spostarsi assialmente in modo che la locomotiva può senza difficoltà superare curve di 200 m. di raggio.

Di questa locomotiva, che per sé stessa nulla presenta di specialmente interessante, è ammirevole la bontà della lavorazione. Eccone alcuni dati:

Diametro cilindri . . . . .	520/780 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	630 "
Diametro ruote motrici. . . . .	1250 "
Pressione in caldaia. . . . .	13 atm.

La stessa Casa espone pure una piccola locomotiva-gru e una locomotiva senza focolare a scartamento normale.

La prima è una piccola macchina a due assi accoppiati e uno portante. Sopra la cabina s'erge la colonna di sostegno e il braccio della gru che può portare e girare d'un angolo di 360° un peso di 3000 kg. Entro la cabina si trovano i due meccanismi di sollevamento e di rotazione.

Quando la gru non funziona, la locomotiva può trascinare su di una pendenza del 2‰ un peso lordo di 500 tonnellate. Il braccio della gru è lungo 5 m.; il diametro dei cilindri è di 260 mm., la corsa degli stantuffi di 420 mm. e il diametro delle ruote motrici di 800 mm. La locomotiva in servizio pesa 26.500 kg., in cui sono comprese le provviste d'acqua (2,5 m³.) e di carbone (700 kg.).

La locomotiva senza focolare è destinata a servizi industriali, là ove, per ragioni di sicurezza, si voglia evitare il pericolo che delle scintille possano sfuggire dalla macchina e dove per altro non si voglia fare uno speciale impianto elettrico. La caldaia, che ha una capacità di 4,5 mc., viene riempita con vapore a 12 atm. L'isolamento della caldaia è fatto con uno strato d'aria, uno di lamiera sottile, uno di feltro e infine dalla lamiera esterna di ricoprimento. La manovra è semplice e la manutenzione pochissimo costosa; la macchina può eseguire anche un servizio non continuo.

Il diametro dei cilindri è di 420 mm., la corsa degli stantuffi di 400 mm. In servizio la macchina pesa 16.000 kg.

(Continua).

Ing. Ugo LOMBARDI.

## CONGRESSO INTERNAZIONALE di tramvie e ferrovie d'interesse locale in Milano.

### IMPORTANZA ECONOMICA DEGLI IMPIANTI A GAS POVERO

NELLE INSTALLAZIONI

DI TRAMVIE E DI FERROVIE D'INTERESSE LOCALE.

(Riassunto della relazione dell'ing. E. A. ZIFFER).

Dei diversi gasogeni in uso al giorno d'oggi, a pressione, ad aspirazione, ad aspirazione e pressione, considereremo nel presente studio solamente quelli ad aspirazione, i quali, oltre ad essere d'installazione più economica degli altri, richiedono meno spazio, marciano senza rumore e possono, qualora si osservino certe precauzioni, funzionare anche in luoghi abitati senza il minimo pericolo né per il vicinato, né per il personale addetto al loro governo. Solo una decina di anni fa le officine generatrici di forza che utilizzavano degli impianti a gas erano pochissime; non fu che in seguito ai perfezionamenti apportati ai gasogeni, specialmente a quelli ad aspirazione, ed all'impiego dei gas degli alti forni e dei forni da coke, che i motori a gas vennero apprezzati anche come produttori d'energia da distribuire a distanza.

Il gas per motore, gas da gasogeno, gas misto, gas Dowson, gas povero, ecc., si ottiene, com'è noto, gasificando dei combustibili bituminosi, quali: antracite, coke, polvere di carbone, lignite, carbone di legna, torba, deposito di camere di fumo, segatura di legno, ecc.; con combustibili coi quali si formi facilmente catrame; bisogna però impiegare dei gasogeni speciali, muniti di disposizioni che impediscano a questo prodotto di nuocere al buon funzionamento dell'apparecchio.

Il gas da gasogeno normale, come pure il gas degli impianti ad aspirazione, ha la composizione volumetrica seguente, la quale può variare dentro certi limiti a seconda della qualità del combustibile:

Anidride carbonica $CO^2$ . . .	da 5 a 7 volumi %
Ossido di carbonio $CO$ . . .	" 20 " 26 " "
Idrogeno $H$ . . .	" 17 " 20 " "
Azoto $N$ . . .	" 47 " 53 " "
Idrocarburi $C^mH^n$ . . .	" 1 " 3 " "

Il combustibile, a seconda della sua qualità, dà per ogni chilogramma da 4,5 a 5 m³. di gas di potere calorifico variante tra 1100 e 1350 calorie per m³.; tale gas per la sua produzione richiede in generale da 1 a 2 kg. di vapor acqueo. Il rendimento del combustibile, in buoni gasogeni, è in media dell'80%, il rendimento calorifico, secondo quanto ha riferito Dowson in una conferenza tenuta a Birmingham, del 30%, il rendimento del gasogeno di 90%, mentre che i due ultimi rendimenti son soltanto di 15% e 70% negli impianti a vapore. La capacità calorifica del gas è di 160 calorie inglesi per 100 piedi cubici e le spese di produzione variano per un impianto della stessa potenzialità da 16 a 26 centesimi. Gli apparecchi consumano in media 0,53 m³. di combustibile per cavallo effettivo.

Supponendo il prezzo dell'antracite di 22,50 franchi la tonnellata, <sup>1</sup> risulterebbe un costo del chilowatt-ora variante da 5 a 6 centesimi circa.

<sup>1</sup> I prezzi del carbone in Italia sono naturalmente più elevati di quelli considerati nella relazione Ziffer.

Le spese annue d'esercizio d'impianti di forza motrice di diverso tipo, di 25 e 100 HP, son dati dallo specchietto seguente:

	25 HP		100 HP	
	Franchi	%	Franchi	%
<b>Elettromotore:</b> prezzo della corrente 10 centesimi al kilowatt, rendimento 98%; interesse ed ammortamento 7,5%	5244	100	20846	100
<b>Macchina a vapore a gran velocità:</b> 2,25 kg. di carbone per HP-ora; carbone a 15 fr. la tonnellata; 18 litri d'acqua per HP-ora a 28 centesimi ogni 100 litri; personale 19 franchi la settimana; interesse ed ammortamento 10%	4334	82,7	12434	59,6
<b>Motore a gas:</b> 0,46 m <sup>3</sup> . di gas illuminante per HP-ora a 9,3 centesimi al m <sup>3</sup> ; interesse ed ammortamento . . . . .	3467	66,1	11598	55,6
<b>Motore a gas povero (gas Dousson):</b> 0,45 kg. di carbone per HP-ora a 25 franchi la tonnellata, acqua, 3,41 litri per HP-ora a 20 centesimi al m <sup>3</sup> ; personale franchi 6,20 la settimana; interesse ed ammortamento 10% . . . . .	1736	33,1	5968	28,6

Risulta da quanto precede che le spese annue d'esercizio con impianti a gas povero rappresentano per 25 HP 33,1% e per 100 HP 28,6% delle spese d'esercizio con elettromotori.

I vantaggi degli impianti a gas povero sono: minor consumo di combustibile, semplicità di servizio; utilizzazione completa del combustibile senza perdite di sorta; grande elasticità di funzionamento; grande potere calorifico, regolarità di composizione del gas; infine, specialmente per riguardo

## Caldaie e macchine a vapore.

### INTERESSANTI PROVE SU UNA TURBINA A VAPORE.<sup>1</sup>

T. B. Morbey ha eseguito alcuni mesi fa, al laboratorio Watt dell'Università di Glasgow, una serie di esperienze su una piccola turbina a vapore Laval di 50 HP, le quali meritano d'esser prese in considerazione.

La turbina azionava due dinamo identiche tra di loro, la taratura delle quali si poté compiere in modo semplice staccandole dalla macchina e facendole girare come motori per mezzo d'una corrente a 250 volt, fornita da appositi accumulatori. Si misurarono le resistenze degli induttori, delle armature e delle spazzole, come pure l'intensità *I* delle correnti nelle armature e negli induttori e la velocità delle dinamo. Dalla resistenza degli avvolgimenti si dedusse la perdita per effetto Joule, sottraendo la quale dalla potenza complessiva fornita dagli accumulatori, si poterono determinare facilmente le perdite per isteresi ed attrito. Si ottennero così i risultati riportati qui sotto, i quali si mantennero sensibilmente costanti tra velocità di 1460 a 1520 giri.

	A	B
Dinamo . . . . .		
Resistenza degli induttori . . . . .	130 ohm	125 ohm
„ delle armature . . . . .	0.15 „	0.14 „
Perdite per isteresi ed attrito . . . . .	700 watt	800 watt

Con questi dati riuscì facile calcolare esattamente la potenza effettiva della turbina.

Il metodo seguito a quest'uopo fu quello indicato dallo specchietto seguente:

	A	B
Costanti delle dinamo . . . . .		
Resistenza degli induttori . . . . .	130 ohm	125 ohm
„ delle armature . . . . .	0.15 „	0.14 „
Perdita totale per isteresi ed attrito . . . . .	1500 watt	
<b>Dati della prova:</b>		
Voltaggio agli induttori . . . . .	165	165
Intensità della corrente al quadro . . . . .	52.2 ampère	23.1 ampère
Voltaggio . . . . .	251	251
Corrente <i>I</i> nelle armature . . . . .	$52.2 + \frac{162}{90} = 53.5$ ampère	$53.1 + \frac{165}{25} = 54.4$ ampère
Perdite $R I^2$ . . . . .	$53.5^2 \times 0.15$ watt = 430 watt	$0.14 \text{ watt} \times 54.4^2 = 414$ watt
Perdita totale $R I^2$ . . . . .	844 watt	
Lavoro totale delle armature . . . . .	$(53.5 + 54.4) 251$ watt = 27100 watt	
Isteresi attrito, ecc. . . . .	1500	
Potenza fornita alle dinamo . . . . .	$(27100 + 1500 + 844)$ watt = 39.5 HP	
Potenza effettiva della turbina . . . . .	39.5 HP	

alla produzione di forza motrice, economia di più del 40% dei motori a gas in confronto alle migliori macchine a vapore.

Tali vantaggi, accoppiati ai perfezionamenti apportati nella costruzione dei gasogeni e dei motori a gas, han fatto sì che in molte centrali elettriche s'è sostituito questo nuovo sistema di produzione d'energia alle antiche macchine a vapore.

Prima di chiudere questo studio crediamo utile accennare al motore Diesel, il quale è economicamente superiore a tutte le macchine termiche, per quanto riguarda la trasformazione dell'energia calorifica del combustibile in energia meccanica.

Il motore Diesel è sempre pronto a funzionare; non ha caldaia; non consuma combustibile allo stato di riposo; occupa poco spazio; non è sottoposto a vigilanza speciale; non è pericoloso ed offre completa sicurezza contro gli incendi; ha marcia sicura; è di facile governo; non produce odori, né fumo; non ha apparecchio d'accensione interna.

Per determinare l'attrito della ruota della turbina col vapore e quello dei diversi organi e degli ingranaggi, si fece comandar la turbina dalle sue dinamo per mezzo di una corrente a 250 volt, ammettendo una piccola quantità di vapore a bassa pressione nello scarico della turbina stessa; questa era in comunicazione col suo condensatore a superficie, di cui si faceva marciare la pompa Edwards per mezzo di un'altra dinamo. La ruota della turbina girava così in un ambiente di vapore del quale si regolava il vuoto strozzando più o meno una presa d'aria sulla pompa Edwards e facendo variare l'afflusso dell'acqua di circolazione al condensatore. I risultati di queste prove son rappresentati dal diagramma fig. 1; l'intersezione della curva prolungata coll'asse delle ascisse

<sup>1</sup> Revue de Mécanique, 1906, N. 2.



dà la resistenza della turbina nel vuoto assoluto, ovvero la resistenza dei diversi organi e delle trasmissioni.

Lo specchietto qui sotto indica il modo di compor-

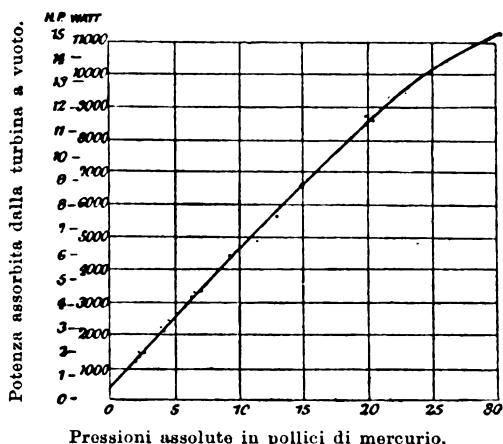


Fig. 1. Diagramma delle resistenze della turbina, ottenuto con quattro ugelli.

tarsi della turbina con vapore alla pressione d'ammissione di kg. 11.5 circa, con vuoto di 660 e con velocità di rotazione di 16300 giri.

	Prove	
Bilancio termico della turbina . . . . .	1	2
Energia totale del vapore consumato . . .	100	100
"  utilizzata ( <i>u</i> ) . . . . .	10.2	10.7
"  perduta per attrito della ruota col vapore . . . . .	0.49	0.43
"  perduta per attrito delle palette e degli ingranaggi . . . . .	0.13	0.1
"  perduta allo scarico ( <i>e</i> ) . . . . .	86.3	88.67
"  "  per cause diverse . . . . .	2.88	0.1
Rendimento termico $r = (100 - e) \%$ . . .	13.7 %	11.3 %
"  meccanico $\frac{u}{r} \%$ . . . . .	94.3 %	95.4 %

Il diagramma fig. 2 dà il consumo di vapore per cavallo-ora effettivo e la potenza della turbina, funzionando con ugelli in numero da 1 a 4 e sempre collo stesso vuoto di 660; la curva estrema di sinistra rappresenta il caso di un solo ugello, mentre nelle altre il

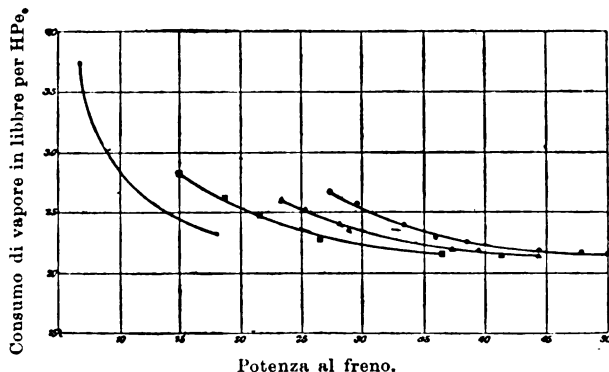


Fig. 2. Diagramma del consumo di vapore con 1, 2, 3 e 4 ugelli.

numero degli ugelli è aumentato progressivamente, sino ad esser quattro in quella estrema di destra.

Il diagramma fig. 3 dà il consumo di vapore per cavallo-ora in funzione della variazione, da 7 a 14 kg., della pressione d'ammissione, mentre il diagramma fig. 4 dà lo stesso consumo in funzione del vuoto, variante da 670 a 150 mm., con una potenza la quale diminuisce da 48 a 12.5 HP ed una velocità costante di 16300 giri circa.

Il risultato più economico, 21.4 libbre (equivalenti a 9.07 kg.) di vapore per HP-ora effettivo, è stato ottenuto con vapore a 13.06 kg. e con un vuoto di 6.805 mm. sotto una pressione barometrica di 760, impiegando tre ugelli. La ragione del consumo minore con tre che con quattro ugelli dipende dal fatto che, nel caso di quattro ugelli, le dinamo non potevano assorbire la potenza totale massima da essi fornita e bisognava, perciò, strozzare il vapore.

Delle prove eseguite con ugelli disposti in modo

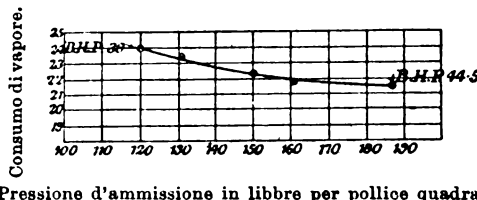


Fig. 3. Diagramma del consumo di vapore in funzione della pressione d'ammissione, ottenuto con tre ugelli.

da non espandere il vapore che sino alla pressione atmosferica, invece che a quella del condensatore, hanno mostrato che si poteva con questo metodo aumentare la potenza della turbina, però a spesa della sua economia;

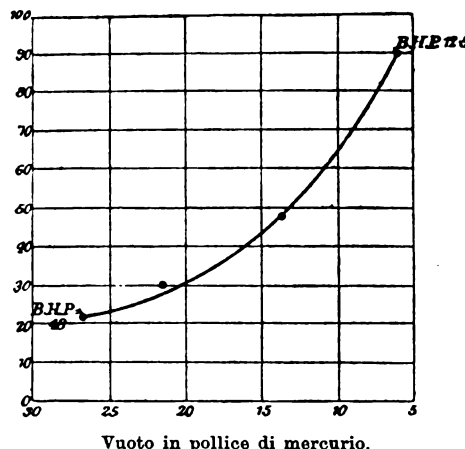


Fig. 4. Diagramma del consumo di vapore in funzione del vuoto ottenuto con tre ugelli.

passando ad esempio, nel caso di tre tubi, di vapore a 12.5 kg. e di vuoto a 660, da un consumo di 9.5 kg. ad uno di 12.7 kg. per cavallo.

La pompa d'aria esigeva una potenza di HP 1.2.

I tre ugelli entro cui si verificava l'espansione del vapore erano di bronzo ed avevano il profilo indicato alle fig. 5, 6 e 7 e le dimensioni seguenti:

Tubo numero	Lunghezza mm.	Diametro minimo mm.	Diametro massimo mm.	Conicità
1	20.6	4	—	—
2	77	8	24	$\frac{1}{5.4}$
3	77	8	13	$\frac{1}{15.5}$

L'apparecchio impiegato per queste ricerche era costituito (fig. 8) da un tubo esploratore A, di 2.5 mm. di diametro esterno, collegato ad un tubo C, di 20 mm.; tale tubo era passato nella scatola a stoppa D, nella quale poteva essere registrato per mezzo del dado di E ed era collegato al manometro B.

Il tubo esploratore era guidato dal foro del pezzo di bronzo *F*, montato sull'ugello in prova *G*.

Esso era chiuso inferiormente e portava un foro di

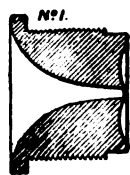


Fig. 5.

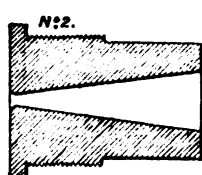


Fig. 6.

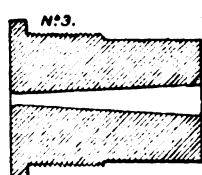


Fig. 7.

Fig. 5-7. Profilo degli ugelli.

0.8 mm. a 140 mm. della sua estremità chiusa, foro che poteva esser condotto a qualunque distanza compresa tra 25 mm. al disopra e 25 mm. al disotto dell'ugello;

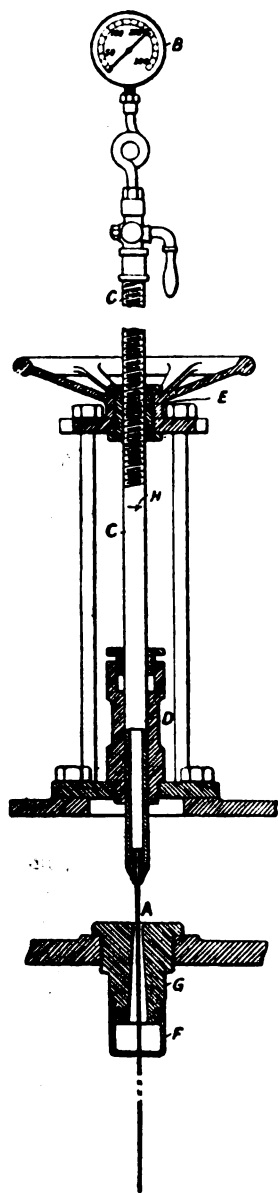


Fig. 8. Apparecchio per determinare la caduta di pressione del vapore nel traversare gli ugelli.

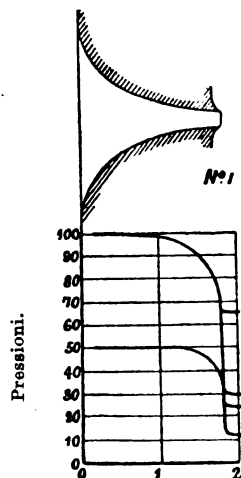


Fig. 9. Prova eseguita sull'ugello N. 1.

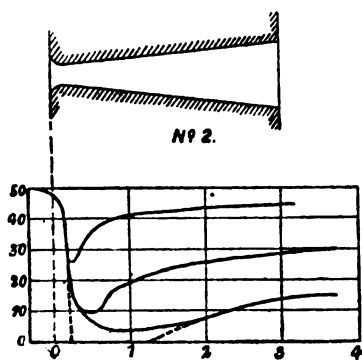


Fig. 10. Prova eseguita sull'ugello N. 2.

la giusta distanza era indicata da un punto di riferimento *H*.

I risultati di queste prove sono indicati dai diagrammi fig. 9-12, nei quali le curve punteggiate rappresentano i risultati ottenuti facendo salire il tubo esploratore dalla sua posizione più bassa, invece di farlo discendere nell'ugello a partire dal punto in

cui esso indica la pressione stessa dell'ammissione. Le differenze sarebbero attribuite ai vortici prodotti in *A*, vortici che agiscono diversamente nei due casi di

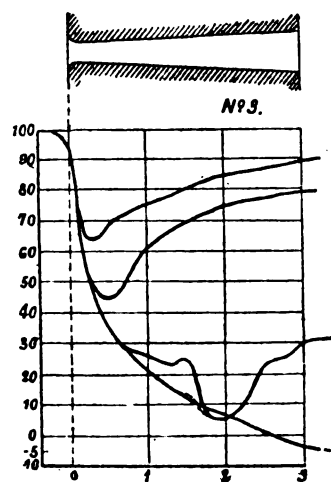


Fig. 11.

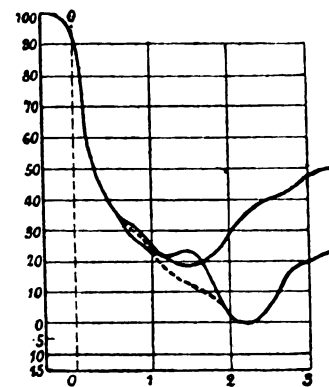


Fig. 12.

Fig. 11 e 12. Prove eseguite sull'ugello N. 3.

salita o di discesa dell'ugello e che impediscono la trasmissione rigorosamente esatta della pressione dai fori di questo al manometro.

Si vede che nell'ugello convergente N. 1 (fig. 9) la caduta di pressione ha luogo quasi totalmente all'entrata del tubo. Negli ugelli N. 2 e 3, la caduta di pressione iniziale è meno importante, ma la caduta finale è sensibilmente la stessa.

### III Congresso Internazionale di Automobilismo in Milano.

#### PNEUMATICI ED ALTRE GUARNITURE PER RUOTE AUTOMOBILI.

Riassunto della Relazione del dott. ALBERTO PIRELLI

(Contin. e fine, vedi *L'Industria*, 1906, pag. 565).

INVENZIONI VARIE ATTINENTI AI PNEUMATICI. — Ho accennato ai maggiori pregi del pneumatico ed agli irrimediabili suoi difetti, agli sforzi a cui esso vien sottoposto ed all'effetto particolarmente dannoso del riscaldamento.

Ora, purtroppo, il fabbricante si trova dinanzi ad una certa inconciliabilità fra i possibili mezzi per parare ai vari pericoli, perchè, per esempio, il pneumatico meglio adatto per resistere allo sforzo di trazione non è il più elastico per assorbire ostacoli; quello migliore per impermeabilità è dei peggiori per riscaldamento e per ottenere l'*antidérapage* si pregiudica la durata e l'elasticità.

Alle numerose invenzioni relative all'*antidérapage*, fanno corona le innumerevoli altre che riguardano sia la camera d'aria (camere d'aria doppie o budelli riempiti di sostanze gelatinose anzichè d'aria, valvole a scappamento automatico, ecc.), sia gli accessori di montaggio (galleggianti, leve e pompe speciali, bombe d'aria compressa, ecc.), e finalmente — sempre in materia di invenzioni — c'è la categoria che mira ad un mutamento radicale colla sostituzione al pneumatico di ruote elastiche o di cerchioni semipieni di varie foggie.

Merita, tra questi ultimi, speciale menzione l'ingegnosa Tipo Ducasble, dall'aspetto esterno di una ruota dentata e che contiene, in ciascun blocco, una cavità

in comunicazione coll'aria esterna a mezzo di un piccolo foro. I blocchi, a mano a mano che, col girare della ruota, son chiamati a sopportare il peso della vettura, si schiacciano, sia per l'esistenza della cavità interna, sia per l'uscita di una piccola parte dell'aria, e questa, dirò così, respirazione dei blocchi rende assai elastico il cerchione. Non sono ancora abbastanza avanzati gli esperimenti di applicazione pratica di questo tipo di cerchione, per permettere un giudizio sicuro sull'avvenire che gli è riservato, ma v'è certamente nell'invenzione abbastanza affidamento di successo, perchè sia degna di un largo esperimento nei vari campi d'applicazione.

**GOMME PIENE.** — Quanto alle guarnizioni in gomma piena, esse han trovato recentemente un campo di applicazione di un'importanza colossale, con l'estendersi dell'automobilismo ai *Camions* industriali ed agli Omnibus per trasporti collettivi, perchè, non appena si entri nella categoria dei veicoli pesanti, il pneumatico, nelle sezioni normali, riesce naturalmente inadeguato al carico e d'altra parte ragioni costruttive — oltrechè economiche — (e precisamente la tensione che occorrerebbe dare alle tele al sommo della periferia) rendono difficile la fabbricazione di un buon pneumatico di corda superiore ai 150 mm.

Il pericolo maggiore presentato nelle gomme piene era lo scorrimento periferico e l'allentamento della gomma fino anche a saltar fuori del cerchione. Ad ovviare a questi inconvenienti, si sono studiati moltissimi sistemi, ma due sono i principali.

Nell'uno, particolarmente adatto per veicoli pesantissimi e già applicato con successo anche da noi a veicoli sorpassanti le 9 tonnellate di peso, la guarnizione di gomma è formata e vulcanizzata sopra un'anima metallica che serve a renderla inestensibile ed a fissarla sui cerchioni di gavello delle ruote.

Nell'altro tipo, che è d'invenzione americana, ma è già fabbricato anche in Italia, l'anello o striscia di gomma si imposta sul cerchione di gavello foggato ad U essendo trattenuto nello stesso e impedito di scorrere dalla pressione che due cerchietti di filo d'acciaio in tensione esercitano sulle estremità sporgenti di molteplici sbarrette d'acciaio inserite a traverso la guarnizione di gomma, in prossimità della sua base.

Recentemente si è tentato di sostituire al cerchione metallico del primo tipo una maglia, pure metallica, avvolta in più strati ed i primi risultati danno ottimo affidamento di successo.

Un altro sistema adottato finora su piccola scala è quello della gomma a blocchi: questo tipo vanta, oltre che l'economia dei ricambi, un minor riscaldamento per la maggior superficie a contatto coll'aria ed a contatto col metallo che trattiene ciascun blocco; ma, se si fanno questi blocchi un po' alti, gli sforzi di *demarrage* o di frenatura, esercitandosi su di un solo blocco o al massimo su due, sono causa di facili storcimenti e laceramenti; se invece, come si è dovuto fare nella pratica, i blocchi vengono fatti bassi, allora lo spessore utile diventa troppo piccolo, rispetto allo spessore che, per essere annegato entro i ribordi, non può venire utilizzato.

La ditta Pirelli e C. ha creduto interessante di mettersi d'accordo colla Società per la Trazione Elettrica di Milano, le cui Automotrici a filo aereo stanno circolando nell'attuale Esposizione di Milano, per munire le 10 Vetture con gomme piene di vari tipi e di varie dimensioni per ciascun tipo; e questa prova comparativa fatta nelle identiche condizioni e per oltre 20.000 chilometri, fornirà certamente dei dati utilissimi per deter-

minare il tipo e le misure che danno la minor spesa d'esercizio.

Perocchè è inutile nascondersi la gravità del coefficiente consumo di gomme nel costo esercizio di un omnibus automobile: la spesa su strade normali varia da circa 6 centesimi al chilometro per veicoli pesanti circa una tonnellata, a 15 centesimi per veicoli da 6-8 tonnellate.

Basterà ricordare, a questo proposito, che i maggiori contratti a *forfait* chilometrico fatti dalle grandi Compagnie di Londra per i loro pesantissimi omnibus, sono tutti sulla base di 2 denari per miglio (e si tratta di una città che è modello al mondo per bellezza di pavimentazione) e se si pensa che si sta trasformando tutto il servizio a cavalli, in servizio automobilistico, e che nella sola Londra avremo fra breve delle migliaia di omnibus automobili, ciascuno dei quali percorrerà più di cento miglia al giorno, si avrà un esempio dell'enorme importanza che ha acquistato il problema delle guarnizioni in gomma piena.

Nè della gomma è possibile fare a meno: e ciò non solo e non tanto per la comodità dei viaggiatori e la sicurezza della merce trasportata, quanto:

- 1° per diminuire lo sforzo di trazione;
- 2° per poter avere, con qualsiasi tempo, anche sulla neve e sul ghiaccio, sufficiente aderenza, perchè le ruote motrici spuntino il peso;
- 3° per la silenziosità della marcia, requisito specialmente necessario nelle città;
- 4° perchè il cerchione di ferro nudo si cristallizza rapidamente;
- 5° per la miglior conservazione del motore, perchè, benchè la gomma piena non sia molto elastica la sua mancanza si dinota subito nel generale maggiore deterioramento della macchina — deterioramento che si converte in una maggior spesa di manutenzione;
- 6° per il benessere del personale, la cui salute è pregiudicata, a lungo andare, dall'azione del tremolio e dei continui sobbalzi.

La questione essenziale, per diminuire la spesa in gomme, è di ben proporzionarne le misure ai carichi e, a poco a poco, fabbricanti e utenti di automobili sono andati persuadendosi di questa verità.

Dal canto loro, i fabbricanti di gomme piene sono quasi tutti concordi nello stabilire le tabelle di proporzionamento tra le larghezze dei cerchioni e i carichi per asse. I dati di tali tabelle si riferiscono al carico effettivo, dirò così, a fermo, e vanno moltiplicati per un coefficiente che, di solito, si tiene del 25 % per le ruote portanti, a causa delle accidentalità del terreno, e del 50 % per le ruote motrici che sono sottoposte anche agli sforzi del *demarrage*.

*Carichi massimi per asse:*

1000 | 1500 | 2000 | 2500 | 3000 | 3500 | 4000 | 4500

*Larghezza alla base del cerchione gomma piena:*

75 | 85 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200

L'ultimo passo sulla via dell'adozione di guarnizioni in gomma ben proporzionate ai carichi è rappresentato dai cerchioni gemelli, ormai applicati a quasi tutti gli omnibus pesanti, e che hanno anche il vantaggio di essere più antistrucciolevoli di quelli semplici e di prestarsi, talvolta, in caso di guasti accidentali, a ricambi parziali.

## Tessitura.

### STUDIO SULLA FABBRICAZIONE DELLE TELE DI LINO O DI JUTA

PER THOMAS WOODHOUSE E THOMAS MILNE.<sup>1</sup>

(Continuazione, v. numeri prec. 572 e 586).

**Orditura a mano.** — Nella tessitura del lino e della juta gli orditoi impiegati comunemente son mossi a mano, specialmente quando l'ordito non deve passare all'imbozzimatrice; se ne trovano però anche di quelli meccanici.

Le fig. 14 e 15 rappresentano il tipo normale d'orditoio

Fig. 14.

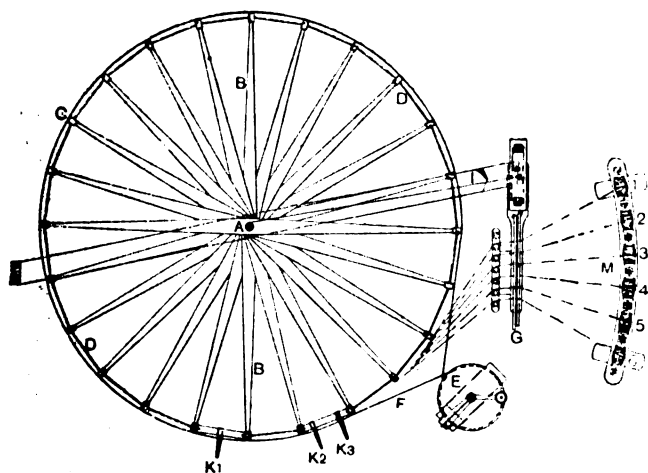
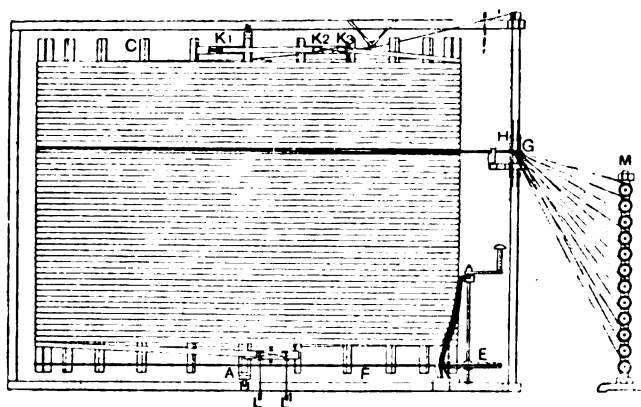


Fig. 15.

Fig. 14 e 15. Orditoio a mano.

a mano. Esso è costituito da un tamburo composto d'un determinato numero di sbarre verticali C, le quali son tenute rigide ed equidistanti tra di loro da apposite traverse D.

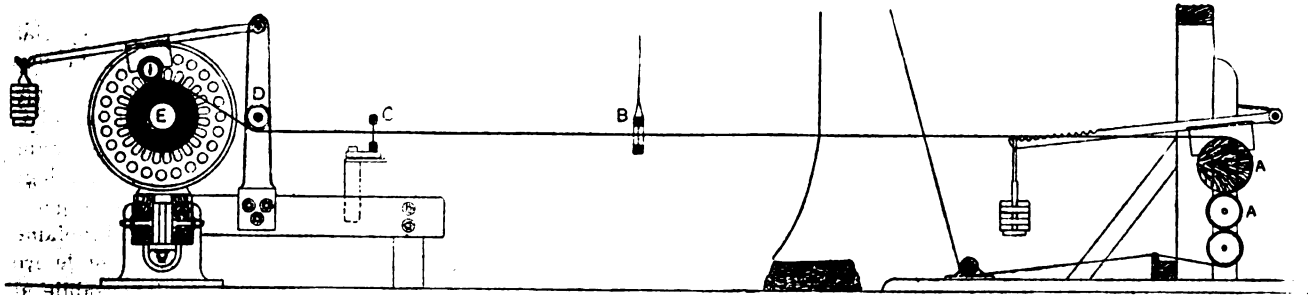


Fig. 16. Macchina per avvolger l'ordito sul subbio.

Dalle sbarre C partono i raggi orizzontali B, i quali son montati intorno all'albero verticale A. Al tamburo può essere dato un movimento di rotazione per mezzo d'una fune, la quale è comandata dalla puleggia a gola E.

La circonferenza di base del tamburo ha generalmente una lunghezza da 10 a 13 yard ed è, allo scopo di render

facili i calcoli, divisa dai montanti in un certo numero di parti eguali che in Iscozia si chiamano *spoke*.

L'altezza totale dell'orditoio varia da 6 a 7.5 piedi inglesi, ciò che dà un'altezza utile da 5 a 6.5 piedi.

Nell'operazione dell'orditura il filo vien deposto sotto forma di spire, grazie all'azione delle griglie G, le quali salgono e discendono mentre l'orditoio gira intorno al suo asse verticale.

Il moto di su e giù delle griglie G è ottenuto sospendendo queste ultime ad una corda I, la quale, passando per una serie di pulegge, viene a fissarsi all'albero dell'orditoio.

Per calcolare la discesa delle griglie G ad ogni giro della macchina, basta dividere la circonferenza dell'albero per il numero delle corde. Le caviglie L possono essere alzate ed abbassate corrispondentemente alla lunghezza di catena che si vuol avvolgere sull'orditoio.

Le bobine che alimentan l'orditoio son poste in una *cantra* o rastrelliera di legno M, avente forma d'un settore circolare. La capacità di M, di solito di 72 bobine, può essere anche d'un numero di bobine compreso tra 45 e 65. Si ha in generale cura di far sì che questo numero sia un divisore di quello totale dei fili, avendo cura in questa scelta di procedere in modo da ottenere un numero conveniente di *portate*.<sup>1</sup>

I fili che partono dalle bobine vanno a disporsi sull'orditoio passando attraverso agli occhielli delle due griglie G, aventi ciascuna 36 occhielli. Ogni griglia trascina con sé una metà del filo e può esser sollevata a piacere per la formazione dell'incrocio.

Supponiamo che la catena debba esser levata dall'orditoio in due riprese, ciascuna formata di due *portate*.

L'operazione dell'orditura si compie nel modo seguente: Dopo aver sollevato la guida H, collegata alle griglie G, ad un'altezza conveniente, l'operaia, cominciando colla bobina in alto della prima fila e continuando, a misura che una fila è terminata, con quella susseguente, passa i fili alternativamente, l'uno nella griglia anteriore, l'altro nella posteriore. Passati tutti i fili nei diversi occhielli, li lega in un sol nodo e muove H in modo da disporla di fronte alle caviglie K. Procede quindi all'operazione dell'incrocio di testa od incrocio filo a filo. A questo scopo divide i fili in due parti uguali sollevando la griglia posteriore e li passa così divisi sulle caviglie K<sub>1</sub> e K<sub>2</sub>; solleva quindi la griglia anteriore e passa i fili sulla terza caviglia K<sub>3</sub>.

Terminato così l'incrocio in un senso, non resta che a metter l'orditoio in movimento, facendo discendere H sino a che si sia ottenuto il numero di giri desiderato; questo è determinato *a priori* dalla lunghezza della catena e dalla circonferenza dell'orditoio.

Si passa allora a divider la catena in un certo numero di gruppi, numero che dipende dalla larghezza del subbio del telaio, e si segnano con nastri neri o rossi le diverse lunghezze di taglio occorrenti durante la tessitura.

Oltre a questi segni di taglio, è d'uso di mettere un segno di colore diverso ad ogni giro dell'orditoio; ciò ha lo scopo

di facilitare la insubbiatura permettendo di osservare che le tensioni siano uguali nelle diverse parti della catena.

Fatto ciò l'orditoio è messo in movimento in senso contrario sino a che siano raggiunte le caviglie K dove è formato l'incrocio di testa ed il fascio di fili vien passato sulla prima caviglia K<sub>1</sub>, quindi sulle caviglie K<sub>2</sub> e K<sub>3</sub>. È così

<sup>1</sup> L'Industrie textile, 1908, N. 254 e seguenti.

<sup>1</sup> Una portata corrisponde ad una corsa d'andata e ritorno delle griglie.

cambiato di nuovo il senso di rotazione ed è incominciata una seconda portata.

Prima di far proseguire le griglie nella discesa, l'operaia abbassa *H* d'un mezzo pollice, lasciando scattare uno o due denti della ruota di comando. Tale leggiero spostamento impedisce ai fili della seconda portata di venire a porsi esattamente in quelli della prima e fa in modo che le lunghezze delle diverse portate successive siano il più possibile uguali tra di loro.

Finita la seconda portata e fatto per la quarta volta

che arrivano in gruppi e di produrre una distribuzione uniforme della catena prima che questa arrivi al pettine *C*.

Quando un orditoio è munito d'un pettine fisso *C*, è necessario che la catena abbia un incrocio di piede, il quale dia il numero di divisioni richieste per la larghezza stabilita. Capita qualche volta che la catena sia stata ordita con un incrocio di piede calcolato per una certa larghezza e che si voglia poi piegarla con un'altra larghezza. In questo caso bisogna procedere per tentativi e spostare un certo numero di fili, distribuendoli nel modo più uniforme possibile, sino

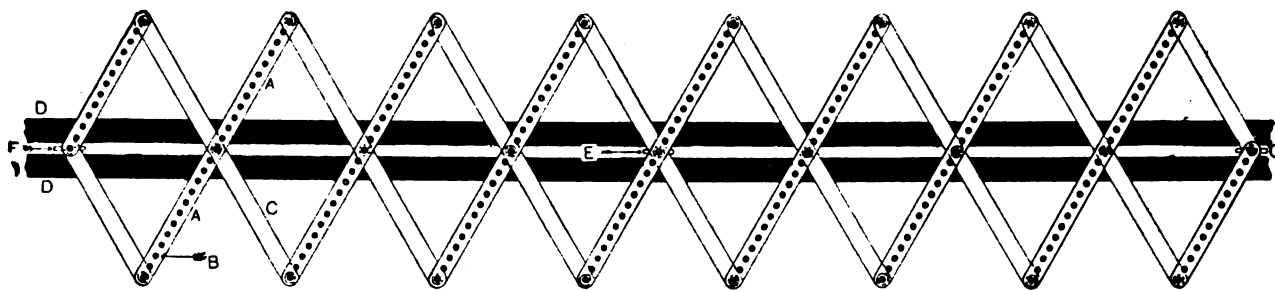


Fig. 17. Pettine estensibile da applicarsi alle macchine per avvolger l'ordito sul subbio.

l'incrocio di testa, vien tagliato il fascio ed i due capi vengono annodati sulla caviglia *K* come al principio. I fili che vengono dalle griglie son riuniti con un nodo per evitare che essi abbiano a scappare dagli occhielli.

Per conservare gl'incroci di testa e di piede, si passa tra i fili di diversi fasci un nastro tanto in  $K_2$  e  $K_3$ , quanto in  $L$  ed  $L_1$ .

L'operaia a questo punto comincia a levar la catena dall'orditoio, dopo di che l'operazione si continua nel modo precedentemente descritto.

**Insubbiatura.** — Questa operazione è quella che segue immediatamente l'orditura a mano. L'estremità della catena che porta l'incrocio di piede vien passata attorno ai cilindri *A*, posti alla distanza di m. 3.5-6 dietro la macchina per disporre l'ordito sul subbio (fig. 16). In certe macchine, invece di cilindri, si hanno delle sbarre di tensione.

L'operaio, servendosi delle divisioni dell'incrocio di piede, stende la catena al disopra dei pettini *B* e *C*, l'uno sospeso, l'altro fisso e la passa quindi sotto il cilindro tenditore *D*, fissandola al subbio *E*. Questo può essere azionato più o

a che s'ottiene la larghezza desiderata. Tale metodo produce però un subbio imperfetto.

Si evita questo inconveniente impiegando un pettine estensibile, simile a quello mostrato dalla fig. 17, formato cioè d'un certo numero di traverse *A* sulle quali son fissati i denti *B*. Le traverse sono articolate e tutto il sistema può scorrere nell'intelaiatura *D*, subendo, a piacere, un allungamento od una contrazione. Una vite *E*, che funge da guida, permette di fare scorrere il tutto sino a portare le mezzarie del pettine e del subbio a corrispondere tra di loro.

Nel sistema di comando della macchina per avvolger l'ordito sul subbio (fig. 18), la puleggia *F* è folle sul suo albero, mentre le puleggie *G* ed *H* son solidali con due pignoni aventi rispettivamente 36 e 20 denti. Il pignone collegato con *G* ingrana, nei sistemi più in uso, con una ruota di 60 denti e quello collegato con *H* con una ruota di 76 denti.

Si può in tal modo dare alla macchina una marcia rapida o lenta a seconda delle circostanze.

Il pettine fisso è sostenuto dai supporti *I* e può essere spostato in un senso o nell'altro per mezzo del pezzo *J*, che permette di fissarlo nella posizione che si desidera rispetto al subbio.

(Continua).

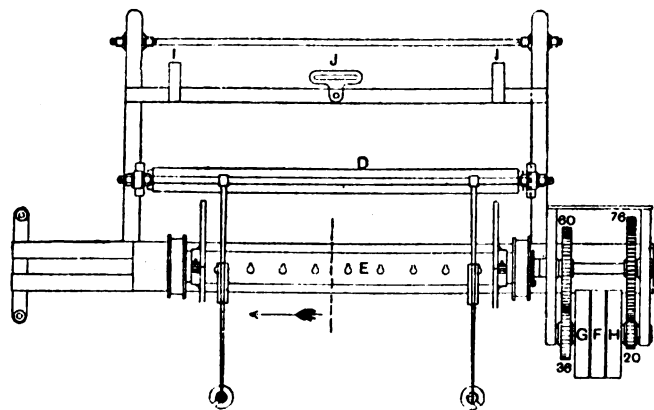


Fig. 18. Meccanismo di comando della macchina per avvolger l'ordito sul subbio.

meno rapidamente a seconda che giudica opportuno l'operaio. Lo scopo del cilindro *I* è d'ottenere sul subbio un avvolgimento, il quale presenti la compattezza necessaria per produrre un buon lavoro sul telaio. Nel fare l'avvolgimento si deve aver cura che le diverse parti della catena siano sottoposte a tensioni uguali.

I pettini *B* e *C* hanno generalmente un'altezza di 6 pollici e son muniti di cappello mobile; il passo dei denti è di solito di  $\frac{3}{8}$  di pollice.

Il pettine *C* è fisso durante l'operazione ed ha per scopo di regolare la larghezza della catena sul subbio. Il pettine *B*, sostenuto da funi, ha, al contrario, lo scopo di separare i fili

## VI Congresso internazionale di Chimica applicata in Roma.

### L'INDUSTRIA DEI PERFOSFATI IN ITALIA

(Riassunto della relazione presentata dai professori A. MENOZZI e G. GIANOLI).

**Importanza dei perfosfati nell'agricoltura.** — È universalmente ammesso che nell'ultima metà e più specialmente nell'ultimo quarto del secolo scorso si è compiuta una vera rivoluzione nell'agricoltura dei paesi civili per ciò che concerne la produttività del suolo. Fra i nuovi mezzi ed i nuovi metodi di cui l'industria agricola si è giovata per aumentare i raccolti deve essere posto in prima linea l'impiego delle materie fertilizzanti artificiali ed il primo posto per importanza e per la entità del consumo spetta indubbiamente ai concimi fosfatici, poichè pei terreni comuni e per le ordinarie concimazioni il fosforo è un elemento indispensabile allo sviluppo delle piante ed è anche quello che si trova in proporzione relativamente minore nel suolo. Da ciò la necessità per l'agricoltura di assegnare alle concimazioni fosfatiche una larga parte laddove si vuole elevare la produzione delle terre.

Limitando lo sguardo al nostro Paese, si può affermare che la introduzione dei perfosfati nella pratica agricola ha permesso di elevare di  $\frac{1}{4}$  a  $\frac{1}{3}$  il prodotto delle marcite lombarde e delle praterie irrigue, che si additava già come assai rilevante, e risultati non meno vantaggiosi furono raggiunti nella coltivazione dei cereali, delle piante da frutto e degli ortaggi.



Non occorre rilevare che si tratta di una vera conquista di quegli scienziati che impresero a indagare le leggi che presiedono allo sviluppo delle piante, ed al loro modo di vivere e che seppero scoprire le sostanze che queste richiedono e che sottraggono dal suolo. Non è, infatti, che dopo le ricerche sulla nutrizione dei vegetali che l'agricoltore ha riconosciuto la necessità di somministrare al terreno il fosforo, l'azoto ed il potassio sotto forma di fosfati, perfosfati e scorie Thomas e rispettivamente di nitrato sodico, solfato ammonico e sali di Stassfurt.

*Inizio dell'industria dei perfosfati in Italia.* — In un memorabile rapporto pubblicato nel 1865 sui concimi all'Esposizione universale di Londra del 1862, il prof. Angelo Pavese lamentò che a quell'epoca non esistesse alcuna fabbrica di concimi in Italia e che anche i cascami della lavorazione dei bottoni d'ossa fossero esportati in Francia, essendo da noi sconosciuto il loro valore fertilizzante. A quella stessa epoca i fabbricanti di gelatina incontravano difficoltà a sbarazzarsi delle ossa sgelatinare e non è che nel 1868 che la ditta Angelo Carletti di Milano si accinse ad impiantare nel proprio stabilimento di Treviglio la preparazione del perfosfato d'ossa. Lo stato dell'istruzione agraria non permise però nei primi anni di smerciare il suo prodotto, il quale non poté essere collocato a Marsiglia che nel 1871, allorché, per la guerra franco-prussiana, le fabbriche francesi avevano sospesa la lavorazione.

Ma il soffio delle nuove idee incominciò a farsi sentire anche in Italia; le pubblicazioni di uomini autorevoli, ed in ispecie i risultati soddisfacenti ottenuti nei campi sperimentali, determinarono un più largo movimento.

Sorsero allora altre fabbriche per il trattamento delle ossa con acido solforico acquistato altrove, e crescendo il consumo l'ing. L. Vogel, nel 1880, iniziò la fabbricazione dei perfosfati minerali, valendosi delle fosforiti di Spagna ed in seguito dei fosfati della Somme, della creta del Belgio e delle fosforiti americane.

*Stato attuale dell'industria dei perfosfati in Italia.* — In una comunicazione che ebbimo l'onore di fare or sono undici anni alla Società Chimica di Milano (*Annuario della Società Chimica*, 1895), basandoci sui risultati di una nostra inchiesta abbiamo valutato che la produzione italiana dei perfosfati ammontasse a un milione di quintali, suddivisa in 50 fabbriche, delle quali solo 15 erano provviste degli apparecchi per la produzione dell'acido solforico. Gli ampliamenti che in appresso subirono le antiche fabbriche e la potenzialità dei nuovi stabilimenti fanno ora ascendere la produzione del perfosfato a 5,500,000 quintali, dei quali cinque milioni provengono da fosfati minerali e cinquecentomila circa da ossa. Si contano attualmente 69 fabbriche di perfosfati con preparazione propria di acido solforico e 9 fabbriche di perfosfato con acido acquistato da altri stabilimenti. Vi sono impianti la cui produzione annua si limita a 35-40,000 quintali, mentre in altri supera 800,000.

Il maggior numero delle nostre fabbriche appartiene a industriali ed a Società, alcune delle quali hanno raggruppati molti stabilimenti; così ad esempio l'Unione fra produttori e consumatori raccoglie 16 stabilimenti situati in differenti parti della penisola. Ma è degno di rilievo un fatto, il cui significato non può sfuggire a nessuno, che negli ultimi sei o sette anni sono sorte varie fabbriche cooperative fra agricoltori, alcune delle quali, mercé una abile organizzazione, hanno potuto raggiungere buonissimi risultati, tanto dal punto di vista tecnico, come commerciale.<sup>1</sup>

Il nostro paese, essendo sprovvisto di fosfati minerali, è obbligato a provvedersi altrove delle materie prime e perciò, fatta astrazione delle ossa sgelatinare, è ai fosfati americani

e africani che si ricorre. Questi ultimi, ancorché apparsi assai dopo sul mercato, eguagliano press'a poco i primi nella quantità consumata.

Il maggior numero delle fabbriche si trova nel nord d'Italia e cioè ve ne sono 19 in Lombardia, 17 nel Veneto, 11 nel Piemonte, 9 nell'Emilia e 4 nella Liguria. Questa diversa distribuzione dipende non solo dalle condizioni economiche ed intellettuali degli agricoltori delle diverse regioni, ma altresì dalla natura delle piante coltivate e dalle condizioni del clima. Le colture irrigue così abbondanti nell'Italia superiore offrono condizioni più favorevoli per l'effetto dei concimi ed il grande squilibrio che si ha nel consumo dei perfosfati fra il Nord ed il Sud trae appunto origine dalla mancanza dell'umidità necessaria nella regione meridionale.

Se ora, tenendo conto delle cifre sopra esposte, si vuole fare un confronto fra l'Italia e gli altri paesi progrediti, si trova che il nostro Paese per produzione e consumo di concimi artificiali viene dopo il Belgio, la Germania, la Francia e l'Inghilterra e si trova innanzi all'Austria-Ungheria, alla Spagna ed alla Svizzera. Se poi si distinguono le varie regioni d'Italia, si trova che questa regge egregiamente al confronto, quando si considera la quantità consumata nella regione temperata.

*Processi di fabbricazione dei perfosfati.* — Sia che si voglia affidare all'acido carbonico il compito di sciogliere i fosfati somministrandoli direttamente al terreno, oppure che si intenda ricorrere all'impiego dell'acido solforico per convertirli in perfosfati, la perfetta macinazione rappresenta ognora una delle manipolazioni più importanti. Per ridurre in polvere le ossa sgelatinare dapprima si impiegavano le molazze, ma in appresso furono introdotti i frantumatori Carr e Vapart e da ultimo i molini Excelsior. I primi impianti per la macinazione delle fosforiti non differivano da quelli che tuttora si impiegano per la riduzione in polvere impalpabile della biritina e cioè dopo una prima rottura grossolana si passava la polvere ai palmenti ordinari, per procedere poi alla stacciatura.

Ancorché nei riguardi del rendimento meccanico i palmenti non siano stati superati da alcun altro meccanismo, tuttavia hanno lasciato il posto pressoché generalmente ai molini a palle, i quali acquistarono il favore dei nostri industriali, pel fatto che raccolgono in un solo apparato le funzioni del frantumatore, del molino propriamente detto e della stacciera. In punto alle dimensioni di questi molini, l'esperienza ha provato che non solo per la macinazione dei fosfati molli, ma anche per quella dei fosfati duri, il rendimento massimo rispetto alla forza consumata si ha coi molini aventi un diametro relativamente piccolo (1800 a 1400 mm.), perchè col crescere delle dimensioni diventa insufficiente la superficie periferica degli stacci e la energia che occorre per mantenerli in moto cresce, come potevasi prevedere, in misura assai superiore alla potenzialità.

I molini a pendolo, specialmente raccomandati per i fosfati assai duri e che hanno trovato rapida diffusione in America, non ebbero da noi che assai rare applicazioni.

Per la disaggregazione delle fosforiti è divenuto di uso generale la impastatrice cilindrica a fondo sferico, munita di agitatore meccanico. Mentre però alcuni costruttori assegnano dimensioni sufficienti per trattare 200 a 300 kg. di fosfato in polvere per volta, prevale ormai il sistema da noi caldeggiato di ridurre le cariche a non oltre 100 kg. e di limitare per quanto è possibile la durata del rimescolamento per evitare che il perfosfato non subisca una eccessiva azione meccanica dei bracci della impastatrice e rimanga assai poroso, perchè in tal modo, ad eguale tenore di umidità, appare più secco. Questo risultato è stato raggiunto ancor più perfettamente con una impastatrice che il sig. cav. Vertua ha adottato nel suo stabilimento di Acqualunga in seguito a indicazioni fornite da uno di noi, nella quale la miscela dell'acido colla fosforite si compie con uno spediente che permette di tenere divise le particelle del perfosfato, tanto che questo esce in modo continuo sotto forma di una schiuma leggiera.

Allo scopo di evitare che per effetto del calore prodotto nella disaggregazione l'acido fosforico si renda libero, si è fatto strada il sistema di ventilare fortemente le fosse nelle quali il perfosfato si raprende, non solo durante la vuota-

<sup>1</sup> Per le cooperative di limitati centri agricoli, uno di noi ha studiato le disposizioni più convenienti per la più piccola unità possibile che comprende la fabbrica di acido solforico (1000 mc.), con due compressori per l'aria occorrente ai montaliquidi, un molino a palle col motore, due generatori del vapore, la impastatrice, le cantine per i perfosfati e la torre per la condensazione del fluoruro di silicio, coi capannoni per immagazzinare i prodotti. La spesa incontrata nei quattro impianti eseguiti variò da L. 150 a 140,000.

tura, ma anche durante il riempimento, inviandovi una corrente d'aria allo scopo di asportare i vapori acidi che si sviluppano e di evitare che la temperatura aumenti eccessivamente e che avvenga la dissociazione del fosfato acido di calcio, la quale induce una maggiore igroscopicità nel prodotto.

La ventilazione delle fosse si è resa facile dopo che per la condensazione del fluoruro di silicio, che si svolge nel trattamento coll'acido solforico, furono introdotte le torri a piani inclinati sperimentate dapprima nello stabilimento Sessa e Cantù a Bovisio e che presentano notevoli vantaggi rispetto alle disposizioni fin qui adoperate, <sup>1</sup> non essendo soggette ad ostruirsi per effetto della silice gelatinosa.

Tali torri, la cui efficacia è stata assodata da numerosi impianti, sono a sezione quadrata coi lati  $1 \times 1 - 1.5 \times 1.5$  e nell'interno vi sono disposte dei diaframmi inclinati, un lato dei quali non giunge fino alla parete verticale, per modo che i singoli compartimenti in cui la torre si divide, comunicano alternativamente fra loro con una larga fessura. Il getto d'acqua che giunge dall'alto è obbligato a dividersi in altrettante lamine cadenti da un piano sull'altro ed attraverso a queste lamine è obbligata a passare la corrente gasosa aspirata o compressa. In tali condizioni la silice gelatinosa che si forma per scomposizione del fluoruro di silicio e che rese vani i tentativi di approfittare degli apparecchi già conosciuti di condensazione, viene trascinata meccanicamente e non può provocare ostruzioni. Laddove il volume dell'acqua che si immette nella torre non è inferiore a 8-12 mc. per ora, la ricerca dell'acido fluoridrico nei gas d'uscita fornisce risultati negativi.

Le disposizioni meccaniche per estrarre il perfosfato dalle fosse, nonché per ridurlo in polvere mentre è ancora caldo, non ebbero fino ad ora che assai limitate applicazioni. In sole quattro officine si ricorre all'affettatrice Scharff e pressoché sconosciuti sono da noi gli essiccatoi per i perfosfati, nonché gli apparecchi ideati per rendere asciutto il perfosfato mediante parziale neutralizzazione dell'acido fosforico libero, poiché, essendo la vendita sul mercato italiano fatta in base alla solubilità nel citrato ammonico, riesce possibile di ottenere direttamente del perfosfato in condizioni da poterlo spandere sul terreno senza che si renda necessario di far gravare sul prodotto ulteriori spese di lavorazione.

**Commercio dei perfosfati in Italia.** — Ha seguito le stesse vicende attraverso alle quali passarono altri prodotti chimici e coloniali, vale a dire, dapprima le contrattazioni erano fatte senza tener conto del principio fertilizzante, ma più tardi si introdusse la vendita in base al titolo e cioè alla quantità percentuale di anidride fosforica.

Essendo riconosciuto che la efficacia dei concimi fosfatici dipende non solamente dal contenuto complessivo di anidride fosforica, ma eziandio dalla forma di combinazione sotto la quale questa è contenuta, si introdusse la valutazione in base alla solubilità nel citrato ammonico.

Uno di noi, preoccupato dal fatto che seguendo quest'ultimo metodo si considerano in blocco fosfato, mono e bicalcico e si pongono alla stessa stregua i perfosfati nei quali prevale il secondo di questi composti rispetto al primo che è il solo solubile nell'acqua e di efficacia più pronta, insistette perché si stabilisse il rapporto in cui devono trovarsi e propose che la quantità massima di  $P_2O_5$  insolubile nell'acqua da tollerarsi non oltrepassasse 1 a 2 decimi del totale. Siffatta clausola fu preferita rispetto al metodo seguito in Germania ed in Inghilterra di computare esclusivamente l'anidride solubile nell'acqua, in considerazione delle minori difficoltà tecniche da superare, perché i fabbricanti avrebbero dovuto impiegare una maggiore quantità di acido solforico e ciò avrebbe avuto per effetto di rendere il perfosfato più umido e di corrodere più rapidamente i sacchi dell'imballaggio.

Un altro punto sul quale occorre qualche provvedimento riguardava lo stato fisico meccanico che il perfosfato

deve presentare perché sia di facile applicazione. La condizione che sia omogeneo, asciutto e polverulento non è facile a precisare quando insorgono divergenze ed anche ricorrendo alla determinazione dell'umidità non si giunge a sicure deduzioni, poiché un perfosfato mercantilmente asciutto può contenere, ad esempio, 18% di acqua ed uno mercantilmente umido ne può contenere solamente 14%. Per questo fatto si è introdotta come misura globale delle condizioni fisico meccaniche la crivellabilità dei perfosfati, cioè si è stabilita la proporzione che deve passare attraverso ad uno staccio con maglie di 1 e  $\frac{1}{2}$  mm.

In punto al prezzo dell'anidride fosforica abbiamo assistito ad una rapida discesa. Fino a 10 anni or sono nei perfosfati minerali si pagava 58-60 centesimi per ogni kg., ma il ribasso avvenuto nelle fosforiti, i perfezionamenti tecnici introdotti nella preparazione dell'acido solforico e del perfosfato, nonché la concorrenza dovuta alle nuove fabbriche hanno fatto discendere rapidamente quel prezzo fino a 33-34 centesimi, cioè ad un limite al disotto del quale ben difficilmente l'industria dei perfosfati potrebbe essere remuneratrice.

Dall'esame complessivo di quanto siamo venuti esponendo risulta che l'industria dei concimi chimici in Italia e precisamente quella dei perfosfati ha fatto passi da gigante. Sorta molto dopo rispetto ai paesi a noi vicini, ove era già in fiore, poté tuttavia svilupparsi con rapidità straordinaria e per la buona organizzazione e per i perfezionamenti tecnici raggiunti si trovò in grado di annientare pressoché l'importazione e di offrire al mercato italiano i suoi prodotti ad un prezzo inferiore a quello che si pratica in Germania ed in Francia.

## Notizie.

**X Congresso per la protezione della proprietà industriale.** — In questo Congresso, tenutosi a Milano la settimana scorsa, il primo tema discusso fu quello della licenza obbligatoria e dell'obbligo degli inventori di attuare la loro invenzione entro breve tempo.

L'ordine del giorno approvato fu il seguente:

“La riunione di Milano, conservando la risoluzione di Berlino, in virtù della quale, nel nuovo testo della Convenzione internazionale, il mancato uso dell'invenzione non dovrà aver mai altra conseguenza che la licenza obbligatoria organizzata dalla legge particolare dei singoli paesi, aggiunge che il termine per la messa in opera dovrà essere elevato per lo meno a 3 anni, a partire dal rilascio del brevetto, e decide che in ogni paese il Comitato nazionale, composto dei membri del Comitato esecutivo dell'Associazione, appartenente al detto paese, abbia a redigere, per iniziativa d'un segretario designato dal Comitato esecutivo, un progetto di legge, come ha fatto l'Associazione francese, per applicare il sistema della licenza obbligatoria come sanzione del mancato sfruttamento dell'invenzione e per lo scambio di licenze fra l'inventore e il terzo che ha fatto brevettare un perfezionamento dell'invenzione.”

Un altro tema trattato è stato quello della protezione delle marche, relativamente al quale venne domandato ad una Commissione di formulare il testo complessivo delle modificazioni da introdursi all'articolo della Convenzione internazionale riguardante le clausole per l'accettazione del deposito delle marche.

Si discusse poi dell'accordo di Madrid, pure relativo alla registrazione delle marche di fabbrica e di commercio ed, in attesa che si possano unificare le leggi e i regolamenti in materia, si accolse il concetto che una marca di fabbrica, pel fatto ch'è depositata in un paese, possa essere pure protetta in un altro, anche se non ha tutti i requisiti voluti dalla legislazione speciale di questo secondo Stato, per essere registrata. Fu infine accolta la proposta d'una dizione per un accordo internazionale, per cui gli interessati di ciascuno degli Stati contraenti, potranno assicurarsi in tutti gli altri Stati la protezione dei loro disegni e modelli industriali, mediante deposito presso l'ufficio internazionale di Berna.

**Nuovi ingegneri.** — In seguito ai risultati degli esami finali sostenuti nel R. Istituto Tecnico Superiore di Milano

<sup>1</sup> Nel periodo di pochi anni, in seguito alla scelta opportuna fatta da uno di noi del materiale da preferire per la costruzione, 19 fabbriche impiantarono quelle torri di condensazione e le lamentele provocate dalle emanazioni acide cessarono pressoché completamente. — *L'Industria*, 1902, pag. 577.

nella sessione di settembre, sono stati conferiti i relativi diplomi ai seguenti candidati:

**Ingegneri civili.** — Acquali Carlo da Milano. — Bernareggi Guido da Arcore (Milano). — Bruuoli Carlo Luigi da Casalpusterlengo (Milano). — Gentili Guglielmo da Treviglio (Bergamo). — Magnoni Aristide da Milano. — Nember Giuseppe Francesco da Quinzano d'Oglio (Brescia). — Rezia Giulio da Milano. — Tancredi Angelo Raffaele da S. Marco in Lamis (Foggia).

**Ingegneri industriali.** — Albizzati Primo Cesare da Galliate Lombardo (Como). — Battaglia Antonio da Busto Garolfo (Milano). — Bianchi Adolfo da Milano. — Calvi Gian Giacomo da Sartirana (Pavia). — Cattaneo Emilio da Milano. — Chiodini Giuseppe da Milano. — De Regibus Romolo da Vagogna (Novara). — Emanueli Luigi da Milano. — Fadini Luigi da Crema (Cremona). — Ferrari Agostino Igino da Savona (Genova). — Flamini Flaminio di Civita Castellana (Roma). — Gai Aldo da Pistoja (Firenze). — Garboli Antonio da Milano. — Giraudo Giuseppe da Torino. — Giudici Luigi da Milano. — Giuliana Angelo da Naro (Girgenti). — Gornati Eugenio da Milano. — Greco Giulio da Milano. — Gronda Attilio da Pavia. — Kelemen Ernesto da Milano. — Luzzatti Guido da Padova. — Magnani Ilo Tito da Crema (Cremona). — Mangiagalli Luigi da Torino. — Mantelli Ugo da Milano. — Marone Mario da Torricella Verzate (Pavia). — Oreglia Giacomo da S. Remo (Porto Maurizio). — Partanni Santo da Catania. — Piccinini Arturo da Piacenza. — Pinacci Paolo da Acireale (Catania). — Piva Mario da Brugherio (Milano). — Radaelli Giuseppe da Mezzago (Milano). — Ruozzi Angelo da Reggio Emilia. — Savoia Umberto da Milano. — Serralunga Ettore da Bergamo. — Taranta Giovanni Andrea da Calascio (Aquila). — Tirelli Guido da Reggio Emilia. — Tovagliari Carlo da Guastalla (Reggio Emilia). — Valeri Carlo da Firenze. — Vanzì Ivo da Potenza. — Vienna Ferdinando da Longarone (Belluno). — Villa Augusto da Milano. — Zamboni Agostino da S. Michele al Tagliamento (Venezia).

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — La Prefettura di Treviso ha testè concesso alla Ditta Perale Giuseppe fu Federico di unire in un salto i due di cui attualmente dispone per uso di forza motrice derivata dal fiume Mignogola e di sostituire una turbina alle esistenti ruote idrauliche.

— La ditta F.lli Bottarel ha ottenuto dalla Prefettura di Treviso di aggiungere un maglio al loro molino da grano in Follina animato dalla forza d'acqua del torrente Soligo.

— La Prefettura di Pisa ha testè concesso all'ing. Pietro Studiati, nell'interesse e per conto del duca Antonino Salviati, proprietario della tenuta detta di Migliarino Pisano, di modificare il progetto presentato nell'aprile 1904 per derivazione di 100 litri al min. secondo di acqua dal fiume Serchio a bocca tassata e per scopo di irrigazione estiva, nel senso di potere eseguire la stessa 300 metri più a monte del punto prima indicato e di potere sostituire una tubazione metallica alla galleria murata sottopassante l'argine e la gola del fiume Serchio nel comune di Vecchiano.

— La Prefettura di Torino ha testè concesso alla Società elettrochimica Pont St. Martin la facoltà di derivare mod. 220 di acqua dalla Dora Baltea, in territorio di Bard, in sponda sinistra, mediante diga stabile in muratura, con un canale di metri 876 a scopo industriale.

— La Prefettura di Parma ha autorizzato l'ing. Fausto Baratta a derivare acqua dal torrente Ceno al punto di affluenza nel torrente Taro contro Fornovo, ed a sistemare un canale di derivazione sulla sponda sinistra del Taro, allo scopo di utilizzare, presso la presa del canale del Duca, di proprietà di Casa Sanvitale, circa 1000 HP, da trasportare elettricamente a Parma per scopi industriali e per illuminazione elettrica.

— La Prefettura di Novara ha testè concesso al sig. Picchetto Marco fu Francesco la sanatoria e l'aumento della derivazione già di Cerrale Luigi.

Il canale della nuova derivazione superiore avrà la presa in sponda destra del torrente Chiebbia, in territorio di Chiavazza, a circa metri 126 a monte del ponte della strada comunale Biella Ronco e la restituzione dell'acqua derivata avrà luogo nell'esistente canale di cui in appresso.

Il vecchio canale della derivazione inferiore, oltre a rice-

vere le acque scaricanti dal motore della nuova derivazione superiore, continuerà ad avere la sua presa in sponda sinistra del torrente in territorio di Chiavazza a circa metri 180 a valle del succitato ponte e la restituzione dell'acqua continuerà ad aver luogo in sponda destra appena a monte della chiusa di presa della derivazione a sponda sinistra del Molino detto del Matto di proprietà dello stesso sig. Picchetto Marco.

Il volume massimo di acqua da derivarsi sarà di moduli 0.79 (litri 79) sia per l'una che per l'altra delle derivazioni; per la derivazione superiore, però, la portata media annuale in base alla quale dovrà commisurarsi il canone rimane determinato in moduli 0.60 (litri 60), per la derivazione inferiore la portata si intende collaudata.

La forza sviluppabile sarà pel canale nuovo della derivazione superiore di cavalli dinamici nominali n. 13, totale n. 43.

L'acqua dovrà impiegarsi esclusivamente per produzione di forza motrice ad uso dell'opificio per l'industria laniera già esistente.

— La Prefettura di Arezzo ha testè autorizzato i signori Giuseppe, don Domenico, Pietro e Francesco Conticini fu Francesco di Poppi, a variare la esistente derivazione di acqua dalla destra del torrente Roville in servizio di un loro molino detto di Becarino in Comunità di Poppi, subito a valle dello sbocco del fosso della Bandita.

L'estrazione dell'acqua si effettuerà con traversa o diga instabile formata di sassi composti a secco e sarà elevata sul fondo in modo da permettere che l'acqua nel canale sia di m. 0.13; al manufatto di presa, da costruirsi in muratura sulla sponda destra, farà seguito il canale di carico avente la larghezza al fondo di 0.50.

La quantità massima dell'acqua da derivare sarà di litri 35 al minuto secondo e, avuto riguardo ai periodi di magra del torrente, la quantità media alla quale viene commisurato il canone si ritiene di litri 16 al 1°; e il dislivello fra il pelo d'acqua rialzato alla presa e quello al punto di restituzione è di m. 20.70; il salto utile in base al quale viene stabilito il canone è di m. 16.70 e la forza motrice media è di cavalli dinamici nominali 3.56.

— La Prefettura di Genova ha testè concesso alla signora Margherita Strata la facoltà di derivare dal torrente Riccò, in comune di Pontedecimo, litri 300 al minuto secondo, atti a produrre la forza di cavalli dinamici sette da impiegarsi per animare i meccanismi di un pastificio situato a sponda destra del torrente Riccò in Regione rimessa.

— La Prefettura di Bergamo ha accordato ai signori Angelo Moili e Gaetano Frattini di derivare dalla Valle dei Suoli, confluyente sinistro del Torrente Brembilla, litri 20 di acqua al secondo, con un salto utile 208.70, per dare una forza motrice di cavalli dinamici 55.65 ad uso industriale.

— La Prefettura di Vicenza ha testè concesso alla ditta Poletto Antonio fu Giosuè, di continuare a derivare durante tutti i sabati, moduli 0.06 (litri 6) d'acqua dal torrente Chiavon Bianco, allo scopo d'irrigare a prato il suo fondo della superficie di pertiche censuarie 7.74 al mappale n. 563 del Comune cens. di Fara Vic. nonché ad usare senza limitazione di tempo, moduli 0.01 (litri 1) d'acqua delle colaticcie dei prati Piovene, per irrigare il suo fondo della superficie di pertiche cens. 2.90 al mappale n. 2124 del Comune suddetto.

— La Prefettura di Bergamo ha testè concesso alla ditta Messi Attilio di derivare dal torrente Serina e dalla Valletta Ola, complessivamente litri 325 circa d'acqua, che col salto utile di m. 13,022 serviranno allo sviluppo di forza motrice ad uso industriale.

— La Prefettura di Cremona ha concesso ai signori Albano Da Re e ing. Eugenio Crespi di Milano di derivare dal fiume Serio, in sponda sinistra nel territorio del Comune di Ripalta Arpina mc. 14 d'acqua al minuto secondo in tempo di magra e mc. 22 al minuto secondo in tempo di piena per realizzare 2006 cavalli dinamici di forza da trasportare elettricamente mediante turbine per industrie, tramvie, illuminazione od altra qualsiasi applicazione elettrica.

#### CONCORSO.

**Per una macchina scopatrice e raccoglitrice del fango.**

— La Giuria per il concorso di una macchina scopatrice e raccoglitrice del fango, riunitasi in Palazzo Marino, ha deter-

minato di prorogare il termine per l'ammissione al concorso fino a tutto il 25 ottobre p. v. Le domande dovranno pervenire indirizzate alla Giuria Concorso macchina scopatrice, raccoglitrice del fango (Palazzo Marino, Milano, Municipio). Inoltre la Giuria, in vista della grande importanza del Concorso e per facilitare il compito ai concorrenti, ha determinato che le macchine concorrenti potranno essere presentate entro il 31 dicembre p. v.

Naturalmente chi manderà la propria macchina in tempo durante l'Esposizione godrà dei diritti di franchigia doganale e di quelli per riduzione dei trasporti ferroviari, ma i ritardatari dovranno provvedere alle maggiori spese.

In conseguenza di tale proroga sono altresì state prorogate di tre mesi tutte le altre scadenze indicate nel programma di concorso del febbraio 1906.

A schiarimento del Programma avvertesi che non si richiede che la sfangatrice sia automobile, ma che basta possa esservi applicato un motore automobile.

## Nuove Ditte industriali.

**Catanzaro.** — “ *Unione cooperativa proprietari per l'industria delle sanse* ”. Si è costituita in Catanzaro col capitale di L. 100,000, questa Società, avente per iscopo la costruzione di uno stabilimento per la estrazione dell'olio dalle sanse di olive, e di venderne i relativi prodotti. La Società potrà in seguito esercitare anche l'industria per la produzione dell'olio di oliva, e le altre industrie affini.

**Milano.** — “ *Società Federico Dell'Orto & C.* ”. Venne costituita la Società in accomandita semplice Federico Dell'Orto & C. con sede in Milano e col capitale di L. 700,000 in N. 140 carature da L. 5000, elevabile ad 1,000,000 su deliberazione del gerente.

Gerente della Società è il sig. Federico Dell'Orto, al quale sono conferite tutte le facoltà per l'ordinaria e straordinaria amministrazione e la firma sociale.

A comporre il Comitato di vigilanza sono stati chiamati i signori: comm. ing. Pio Gavazzi, avv. Iginio Verga, Emilio Colombo ed Enrico Gavazzi.

Scopo della Società è la continuazione dell'industria e del commercio di apparecchi speciali per il riscaldamento e raffreddamento, per cucina e generi affini, esercitato dalla ditta Federico Dell'Orto.

**Torino.** — “ *Società torinese per la lavorazione della latta* ”. Venne costituita la Società anonima per azioni: “ Società torinese per la lavorazione della latta. ”, Durata anni 30, a partire dal 15 settembre 1906. Il capitale è di L. 100,000, diviso in N. 1000 azioni da L. 100, ed è aumentabile fino a L. 500,000 per semplice deliberazione del Consiglio.

Il primo Consiglio di amministrazione è risultato composto dei signori: avv. Costanzo Levi, presidente; Moretti ing. Domenico e Passoni rag. Luigi, consiglieri. A sindaci effettivi vennero eletti i signori: Lupo cav. rag. Pasquale, Varvelli cav. avv. Luigi e Corrado avv. Tancredi; a supplenti i signori: Levi Ottavio e Mia cav. Egidio.

## Bibliografia.

**J. J. Thomson.** — *Elettricità e materia.* — Traduzione dall'inglese del dott. Giuseppe Faè, edita dal comm. U. Hoepli, 1905.

È il riassunto delle lezioni tenute dall'autore nella Yale University e rappresenta la prima di una serie di conferenze istituite col legato degli eredi Sillimann di 80,000 dollari alla città di New-Haven.

In modo facilmente accessibile anche a quelle persone che non ebbero agio di famigliarizzarsi colle più recenti teorie scientifiche, tratta le questioni riguardanti l'intima costituzione della materia e l'essenza della elettricità, che attualmente si ritengono intimamente connesse fra loro. Le idee espote

tendono a ricondurre ad un'origine unica i fenomeni del mondo fisico.

Dopo di avere esposte le antiquate ipotesi dei fluidi elettrici, l'autore mostra come fra la vecchia teoria del Franklin e le più recenti indagini nel campo elettrico esistono grandi analogie. Nei capitoli successivi, dopo di avere chiarita e sviluppata la geniale concezione del Farady delle linee di forza nel campo magnetico ed elettrico, definisce il concetto della massa elettrica e dà una nuova ed elegante interpretazione dei fenomeni che si osservano nei tubi di Crookes. Speciale interesse offrono i capitoli in cui sono chiaramente esposti i fatti che hanno indotto gli scienziati ad ammettere la struttura atomica dell'elettricità e nei quali si tratta l'ardua questione dell'intima costituzione dell'atomo.

Le nuove conquiste della scienza, cioè la scoperta dei raggi catodici, dei raggi Röntgen e delle sostanze radioattive hanno fatto entrare in una nuova fase lo studio dei legami fra materia ed elettricità e tutto ormai ci porta ad ammettere che l'una non sia che un diverso modo di presentarsi dell'altra.

Il volumetto termina con una appendice in cui il traduttore riassume brevemente i recenti studi sulla radioattività, nei quali ebbero larga parte anche gli scienziati italiani.

c.

**Les récents Progrès de la Chimie.** — Conferenze fatte al Laboratorio di Chimica della Sorbonne, sotto la direzione di M. A. Haller. Editori Gauthier-Villars, Parigi, 1906.

Gli studiosi che per parecchi anni hanno dirette le loro ricerche allo scopo di approfondire un determinato problema rendono un segnalato servizio ai colleghi allorché riassumono o coordinano i risultati delle indagini che mano mano pubblicarono, in modo da presentare sotto forma concisa lo stato attuale delle cognizioni sull'argomento che impresero a trattare.

A questa categoria di pubblicazioni appartengono le interessanti conferenze ora pubblicate che comprendono: *I modi di formazione e preparazione delle aldeidi sature della serie grassa* di L. Bouvault. — *I pseudo acidi* di P. Th. Müller. — *Le idee odierne sulla costituzione delle materie coloranti del trifenilmetano* di A. Wahl. — *I fenomeni di luminescenza* di J. Guinchaut. — *La catalisi mediante i metalli usuali* di P. Sabatier. — *I derivati Yavilici dell'antracene e del suo idruro* di A. Guyot. — *La saponificazione dei corpi grassi* di M. Nicloux. — *Le peptidi* di L. C. Maillard. — *La formazione dei derivati indazolici col mezzo delle ammine aromatiche ortometilate* di E. Noelting.

Queste conferenze riescono utili altresì ai giovani che frequentano il laboratorio, poichè servono di complemento ai corsi generali di chimica e di avvicinamento alle ricerche originali.

E da augurarsi che l'esempio sia seguito anche nelle nostre Università.

g.

**Dott. Hans Meyer.** — *Guida pratica alla ricerca quantitativa dei complessi atomici esistenti nelle molecole dei corpi organici.* — Traduzione dal tedesco del dott. Luigi Mascarelli. Torino, Unione Tipografica Editrice, 1906.

Nelle ricerche che hanno scopo scientifico, come in quelle che mirano a risolvere problemi tecnici ed allorché trattasi di caratterizzare la natura intima di un composto organico, importa aver modo di scoprire e di determinare se in esso sono presenti determinati gruppi, quali l'idrossile, il carbosile, il carbonile, gli ossialchilici, l'ossimetilenico, gli aminici primari, l'iminico, l'idrogeno tipico delle ammine, i nitriti, i gruppi metiliminici e etiliminici, il  $CO NH_2$ , i diazoici e azoici, l'idrazinico, nitrosilico, il gruppo  $NO_2$ , l'iodoso e iodilico, l'ossigeno dei perossidi e dei peracidi, il doppio ed il triplo legame. Alcuni di questi metodi di indagine hanno già trovato applicazione nell'analisi dei grassi, delle resine, degli olii eteri, della colla, della carta, ecc. e sono conosciuti sotto la qualifica di numero di iodio, numero dell'acidità, di saponificazione, numero di carbonile, di acetile, ecc.

L'autore, che si è occupato in modo speciale di questi metodi di determinazione, ci presenta una pregevole guida

che riassume quanto di importante è stato fino ad ora conseguito in questo campo di ricerche.

Il prof. G. Ciamician, nella prefazione, esprime l'avviso che la conoscenza pratica di questi metodi analitici riuscirà utile anche ai nostri studenti e non dubita che il nuovo testo troverà lieta accoglienza nelle nostre scuole e che potrà riuscire utile anche agli industriali.

g.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 16 al 28 febbraio 1906.

(Gli attestati numeri 1-20 del Vol. 221 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 16; i numeri 21-40 il giorno 17; i numeri 41-60 il giorno 19; i numeri 61-80 il giorno 20; i numeri 81-100 il giorno 21; i numeri 101-120 il giorno 22; i numeri 121-140 il giorno 23; i numeri 141-160 il giorno 24; i numeri 161-180 il giorno 26; i numeri 181-200 il giorno 27; i num. 201-220 il giorno 28 febbraio).

Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**V. Generatori di vapore, motori, macchine diverse ed organi delle macchine.** — 221 103, Delville Trophime, a Liegi (Belgio), e Menning Ernest, a Bruxelles "Distribution perfectionnée pour machines à vapeur", richiesto il 28 dicembre 1905, per anni 6.

221/121, 80690, Siemens-Schuckert Werke (Gesellschaft mit beschränkter Haftung, a Berlino "Installazione per il trasporto di pesi fra punti di distanza variabile", richiesto il 26 gennaio 1906, per anni 15.

221 123, 80693, Robert Bosch (Ditta), a Stuttgart (Germania) "Inflammateur à rupture à commande électro-magnétique pour moteur à explosion", richiesto il 24 gennaio 1906, per anni 15.

221/127, 80791, Ney Jean, a Parigi "Roulements à billes indérégables", richiesto il 24 gennaio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 24 gennaio 1905.

221/133, 80698, Magnetzünder Gesellschaft, Unterberg & C. a Karlsruhe-Mühlburg (Germania) "Meccanismo motore per apparecchi ad accensione magnetica", richiesto il 5 febbraio 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 28 febbraio 1905.

221/134, 80699, Dreist Hans, a Breslavia (Germania) "Macchina per cucire le cinghie di trasmissione", richiesto il 5 febbraio 1906, per 1 anno.

221 137, 80703, Metcalfe James Croxon e Metcalfe Richard David, a Fallowfield, Lancaster (Inghilterra) "Perfezionamenti negli iniettori", richiesto il 5 febbraio 1906, per anni 6.

221 148, 80671, Renault Louis, a Billincourt (Francia) "Perfectionnements aux carburateurs pour moteurs à explosion", richiesto il 27 gennaio 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 18 settembre 1905.

221 170, 80773, Hübner & Mayer, a Vienna "Perfectionnements aux soupapes de détente", richiesto il 28 gennaio 1906, per anni 6.

221 171, 80733, Thomas Georg, a Breslavia (Germania), e Heyber-Gymnich Herwin, a Peruschen, Breslavia (Germania) "Parascintille per macchine a vapore o altre macchine industriali a combustione", richiesto il 6 febbraio 1906, per 1 anno.

221 195, 80743, Saussard Louis Alcide, a Parigi "Soupape à double levée pour moteurs", richiesto il 2 febbraio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 4 febbraio 1905.

221 196, 80755, Robert Bosch (Ditta), a Stuttgart (Germania) "Collettore per apparecchi di accensione magneto-elettrici con indotto oscillante", richiesto il 1° febbraio 1906, per anni 15.

221 197, 80787, Incerti Roberto & C. (Ditta), a Torino "Perfezionamenti nella costruzione dei cuscinetti a sfere mantenute distanziate", richiesto il 31 gennaio 1906, per anni 3.

221/198, 80788, Sulzer Frères (Ditta), a Winterthur (Svizzera) "Dispositif d'équilibrage des pompes centrifuges", richiesto il 29 gennaio 1906, per anni 15.

221/204, 80819, Paetow Gebrüder (Ditta), a Düsseldorf (Germania) "Dispositif avertisseur fonctionnant lorsque le niveau de l'eau ou la pression dépassent les limites normales", richiesto il 12 febbraio 1906, per anni 6.

221/206, 80321, Deutsche Waffen-und Munitionsfabriken, a Berlino "Pièce intercalaire pour coussinets à billes à double rainure et anneaux de roulement non coupés", richiesto il 12 febbraio 1906, per 1 anno.

221/218, 80810, Fuchs Ludwig, a Rohrbach, Moravia (Austria) "Perfectionnements aux appareils centrifuges", richiesto il 3 febbraio 1906, per anni 6.

**VI. Strade ferrate e tramvie.** — 221/22, 80543, Belluzzo Giuseppe e Gadila Giuseppe, a Milano "Locomotiva a vapore munita di condensatore", richiesto il 19 gennaio 1906, per anni 3.

221/74, 80659, Sani Bonaventura, a Valmontone (Roma) "Traversa in cemento armato con speciale disposizione per fissarvi le rotaie", richiesto il 3 febbraio 1906, per anni 2.

221 93, 80645, Marmo Giulio Alfredo, a Genova "Apparecchio Salvador per sgombrare le rotaie delle tramvie dai corpi che si trovano su di esse", richiesto il 1° febbraio 1906, per anni 2.

221 100, 80648, Bonaldi Domenico, a Crema (Cremona) "Agganciamento

automatico dei vagoni ferroviari con tenditori, sistema Villa Bonaldi", richiesto il 30 gennaio 1906, per anni 8.

221 108, 80316, Kingsland William, a Londra "Perfectionnements apportés à la traction électrique", richiesto il 2 gennaio 1906, prolungamento per anni 6 della privativa 121 233, di anni 6 dal 31 marzo 1900.

221 119, 80309, Puccini Napoleone fu Cesare, a Firenze "Compressa da giunzione di rotaie con speciale targhetta ferma dadi dei bulloni", richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 160 211, di anni 3 dal 31 dicembre 1902.

221 174, 80739, Schilhan János, a Nagykaizsa (Ungheria) "Caviglia di sicurezza per gli scambi delle rotaie", richiesto il 7 febbraio 1906, per anni 6.

221/200, 80792, Cremona Mario Orazio, a Canelli (Alessandria) "Avvisatore elettrico ferroviario, detto *Senajopanto*", richiesto il 3 febbraio 1906, per anni 3.

221 217, 80398, Holman John William, a Lancaster, Pa. (S. U. d'A.) "Système de frein pour voitures de chemins de fer et de tramways", richiesto il 3 febbraio 1906, per anni 6.

**VII. Carrozzeria e veicoli diversi.** — 221 42, 80308, Dolne Henri, a Verviers (Belgio) "Système d'oeillères permettant d'arrêter instantanément un cheval emporté", richiesto il 29 gennaio 1906, per 1 anno.

221/62, 80558, Renault Louis, a Billancourt (Francia) "Amortisseur de chocs", richiesto il 17 gennaio 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 17 gennaio 1905.

221 63, 80560, De Saint-Senoche Pierre Haincque, a Parigi "Suspension pneumatique pour véhicules", richiesto il 18 gennaio 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 30 gennaio 1905.

221/64, 80563, Società Fabbrica Italiana di Automobili, a Torino "Perfezionamenti nei mezzi di collegamento delle ruote stradali motrici delle automobili coll'albero motore", richiesto il 19 gennaio 1906, per anni 3.

221 72, 80652, Welt-Kandaren-Fabrik Lixt & C., ad Amburgo (Germania) "Mors de cheval", richiesto il 3 febbraio 1906, per 1 anno.

221 76, 80665, Marshall Charles Lancaster, a Londra "Perfectionnement à la fabrication des enveloppes des bandages pneumatiques", richiesto il 2 febbraio 1906, per anni 6.

221 79, 80674, Cambiaggi Vittorio, a Torino "Fischio per automobili", richiesto il 27 gennaio 1906, per anni 3.

221 96, 80741, Gayner Thomas Henry Becks, a Melbourne (Australia) "Procédé pour coller les déchirures des bandages pneumatiques, etc.", richiesto il 1° febbraio 1906, per anni 6.

221 122, 80682, Beaud Alexis, a Lione (Francia) "Protecteur antidérapant et imperforable pour bandages pneumatiques", richiesto il 24 gennaio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 28 gennaio 1905.

221/126, 80688, Cosset Marcel, a Parigi "Roue élastique pour tous véhicules", richiesto il 24 gennaio 1906, per anni 3.

221 128, 80692, Cole John Clarence, a Chicopee Falls (S. U. A.) "Dispositifs de fixation pour bandages pneumatiques de roues", richiesto il 24 gennaio 1906, per anni 6.

221/130, 80695, Neyret Joseph, a Lione (Francia) "Transmission élastique", richiesto il 24 gennaio 1906, per anni 6.

221/136, 80702, Papone Demetrio, a Roma "Dispositivo per diminuire la resistenza dei mezzi nei quali si muovono gli automobili, sia di terra che di mare", richiesto il 5 febbraio 1906, per anni 3.

221 166, 80763, Bettegazzi Paolo, a Milano "Cambio di velocità e di marcia ad ingranaggi sempre innestati, sistema *Bettegazzi*, per gli scopi delle vetture automobili e macchine industriali", richiesto il 30 genn. 1906, per 1 anno.

221 169, 80772, Damioli Felice, a Milano "Copertura di protezione metallica antistracciabile ad elementi snodati per cerchi elastici per ruote", richiesto il 29 gennaio 1906, per anni 3.

221 177, 80750, Pilotti Angelo, a Belluno "Ruota elastica per automobili, biciclette e carrozze", richiesto il 1° febbraio 1906, per 1 anno.

221 189, 80382, Straticò Salvatore, a Napoli "Ferro da cavallo con guarnizione di gomma elastica a camera d'aria compressa", richiesto il 13 gennaio 1906, per 1 anno.

221 193, 80777, Villorosi Giuseppe, a Milano "Ruota per automobili ed altri veicoli con cerchio esterno in metallo e gomma massiccia nella quale si è ottenuto che la parte centrale — mozzo, raggi ed accessori — non formi un sistema rigido col detto cerchio esterno, a mezzo di una camera d'aria che vi è interposta", richiesto il 29 gennaio 1906, per anni 3.

221 203, 80318, Löscher Otto e Bothe Otto, a Berlino "Procédé de contrôle pour la vitesse de marche des véhicules automobiles", richiesto il 10 febbraio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dall'11 febbraio 1905.

221 219, 80444, De Santis Salvatore di Agostino, a Napoli "Nuovo sistema di propulsione con motori a scoppio applicabile a qualsiasi veicolo semovente, come battelli, automobili, slitte, macchine volanti, ecc., utilizzando per la propulsione interamente il lavoro disponibile sull'asse motore", richiesto il 30 gennaio 1906, per 1 anno.

**VIII. Navigazione ed aeronautica.** — 221/3, 80187, Bresci Giovanni, a Mondovì (Cuneo) "Nuovo sistema di aereonave", richiesto il 2 gennaio 1906, completivo della privativa 199 81, di anni 2 dal 31 dicembre 1904.

221 10, 80539, Pino Giuseppe fu Orazio, a Genova "Sistema *Pino* per produzione di forza sulle navi, con galleggianti e pesi esterni", richiesto il 20 gennaio 1906, per 1 anno.

221 47, 80621, Bucci Dante, a Milano "Nuovo proiettile lancia-sagole, sistema *Dante Bucci*", richiesto il 23 gennaio 1906, per anni 3.

221/48, 80623, Filippi Antoine Padone, ad Antibes (Francia) "Propulseur", richiesto il 22 gennaio 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 24 gennaio 1905.

221 51, 78491, Beretta Francesco, a Milano "Processo per costruire imbarcazioni leggere per giocattoli scrivibili anche per l'effettiva navigazione", richiesto il 5 settembre 1905, per anni 3.



221 71, 80650, Pino (Giuseppe fu Orazio, a Genova " Produzione di forza sulle navi con pesi e casse mobili interne, sistema Pino ", richiesto il 26 gennaio 1906, per anni 3.

221 95, 80640, Niehoff Ernest, a Brooklyn (New-York) " Perfezionamenti nei battelli sottomarini ", richiesto il 1° febbraio 1906, per anni 6.

211 113, 80274, Schmidt George Christian, a Gothenburg (Svezia) " Appareil pour la mise à l'eau rapide des canots de sauvetage ", richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privat. 197 236, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

221 149, 80673, Willson Carbide Company Limited, a Sancta Catharines, Ontario (Canada) " Perfezionamenti alla boe o gavitelli ", richiesto il 27 gennaio 1906, per anni 6.

221 181, 79507, Tonelli Mario Leoniero di Oreste, a Livorno " Radio-elettro-indicatore per evitare e prevenire le collisioni fra navi in tempo di nebbie ", richiesto il 22 novembre 1905, per 1 anno.

221 190, 80134, Gasmotorenfabrik Deutz, a Köln-Deutz (Germania) " Elice per bastimenti alzabile ed abbassabile ", richiesto il 9 gennaio 1906, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 1° febbraio 1905.

221 212, 80631, Meacham William Milo e Meacham Larned Everett, a Chicago, Illinois (S. U. d'A.) " Perfectionnements apportés à la construction des bateaux hydroplanes ", richiesto il 5 febbraio 1906, per anni 6.

**IX. Elettrotecnica.** — 221/11, 79670, Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, a Berlino " Disposizione per la commutazione nelle macchine a corrente alternata ", richiesto il 15 dicembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 15 dicembre 1904.

221 15, 80241, Duranti Valentini Publio fu Domenico, a Roma " Derivazione flessibile della energia elettrica da una conduttura aerea per vetture elettriche ", richiesto il 17 gennaio 1906, per 1 anno.

221/24, 80547, Stiepel Riccardo & Weimann (Ditta) " Nuovo interruttore commutatore a pera per correnti elettriche ", richiesto il 17 gennaio 1906, per anni 3.

221 31, 79254, Varley Thomas Wilcock, a New-York " Instrument de mesure électrique ", richiesto il 30 ottobre 1905, per anni 6.

221 59, 80604, Levi Clemente, a Roma " Nuovo sistema di collegamento degli elettrodi di carbone colla conduttura elettrica metallica ", richiesto il 29 gennaio 1906, per anni 2.

221 69, 80575, Blathy Otto Titus, a Budapest " Dispositif pour compenser l'influence des variations de tension ou de fréquence sur la constante des compteurs électriques établis d'après le principe Ferraris ", richiesto il 20 gennaio 1906, per anni 6.

221/99, 80647, Società Anonima Italiana Gio. Ansaldo Armstrong & C., a Roma " Sistema per comandare uno o più motori a corrente continua di uno stesso impianto con velocità indipendenti e variabili fra zero ed un massimo con inversione di moto ", richiesto il 27 gennaio 1906, per anni 2.

221/155, 80717, Edison Thomas Alva, a Llewellyn Park (S. U. A.) " Electrode d'accumulateur ", richiesto il 25 gennaio 1906, per anni 6.

221 209, 80826, Société Anonyme Westinghouse, a Parigi " Perfezionamenti nelle macchine dinamo elettriche ", richiesto il 12 febbraio 1905, per anni 15.

221 215, 80834, Ganz & Co. Eisengiesserei und Maschinen-Fabriks-Aktien-Gesellschaft, a Ratibor (Germania) " Dispositif pour le réglage de la tension dans les génératrices de courant alternatif ", richiesto il 5 febbraio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 24 maggio 1905.

221 218, 80837, Compagnie Anonyme Continentale pour la Fabrication des Compteurs à gaz et autres appareils, a Parigi " Compteur d'induction à décalage de phase égal ou supérieur à  $\frac{\pi}{2}$  ", richiesto il 3 febbraio 1906, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 16 febbraio 1905.

**X. Meccanica minuta e di precisione, strumenti scientifici e strumenti musicali.** — 221 32, 79723, Busnelli Odina, a Milano " Procedimento per produrre dischi in metallo per macchine parlanti ", richiesto il 1° dicem. 1905, per 1 anno.

221/45, 80618, Pactow Gebrüder (Ditta), a Düsseldorf (Germania) " Avertisseur de température ", richiesto il 30 gennaio 1906, per anni 6.

221 94, 80638, L. & M. Brästlein (Società), a Mülhausen, Alsazia (Germania) " Appareil pour la sonnerie mécanique des cloches d'église ", richiesto il 1° febbraio 1906, per 1 anno.

221 118, 80908, Busacchi Edoardo di Giuseppe, a Oristano (Cagliari), e Veraci Pietro fu Giovanni, a Firenze " Misuratore di liquidi ", richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 183 94, di 1 anno dal 31 dicembre 1902, già prolungata per anni 2 con gli attestati 181 240 e 200 207.

221/150, 80679, Lambiasi Augusto, a Spezia (Genova) " Bersaglio meccanico per uso di passatempo e per scommesse ", richiesto il 23 genn. 1906, per 1 anno.

**XI. Armi e materiale da guerra, da caccia e da pesca.** — 221 25, 80548, Krupp Fried. Aktiengesellschaft, ad Essen a R. (Germania) " Mécanisme d'emmagasinage de force avec ressort à boudin ", richiesto il 19 genn. 1906, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 5 aprile 1905.

221 35, 80261, Vidal Joseph, ad Hyères (Francia) " Mortier paragrêle et paratonnerre ", richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 197 259, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

221 36, 80262, Vidal Joseph, a Hyères (Francia) " Petard paragrêle, paratonnerre, hydrofuge et operculé ", richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 198 1, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

221 198, 80704, Luger Georg, a Charlottenburg (Germania) " Arme se chargeant par le recul ", richiesto il 5 febbraio 1906, per anni 6.

221 157, 80720, Tasso Arnaldo fu Pietro, ad Alessandria " Rotaia senza fine, per facilitare il traino delle artiglierie pesanti in terreni difficili o di forte pendenza, e per eseguire il tiro con dette artiglierie senza pericolo d'assedio ", richiesto il 30 gennaio 1906, per anni 2.

221 158, 80725, Lauber Josef, a Vienna " Fucile a ripetizione con intro-

duzione laterale automatica delle cartucce ed esplosione automatica dei bossoli delle cartucce sparate ", richiesto il 6 febbraio 1906, per anni 6.

221 207, 80923, Guntli Josef Heinrich, a Neubuch-Wetzikon (Svizzera) " Appareil à faire monter et descendre les mines sous-marines ", richiesto il 12 febbraio 1906, per anni 6.

**XII. Chirurgia, terapia, igiene e mezzi di protezione contro gli incendi ed altri infortuni.** — 221 30, 80678, Coon Willis Henry, a Rochester, New-York " Apparecchio per il massaggio ", richiesto il 26 gennaio 1906, per anni 6.

221 104, 80109, Arntzen Antoinette Margarethe, ad Hannover (Germania) " Palato artificiale ad effetto di risonanza ", richiesto il 27 dicembre 1905, per 1 anno.

221/105, 80118, Gaara Halvor, a Skien (Norvegia) " Congegno per raccogliere nei buratti cilindrici la poltiglia farinosa per la massa servente per la fabbricazione della carta ", richiesto il 23 dicembre 1905, per anni 6.

221/152, 80712, Mattarelli Emilio, a Lecco (Como) " Innovazioni negli estintori da incendio ", richiesto il 27 gennaio 1906, per anni 3.

221/153, 80714, W. Graaff & Co. Gesellschaft mit beschränkter Haftung, a Berlino " Perfectionnements aux tubes éjecteurs pour extincteurs d'incendie ", richiesto il 27 gennaio 1906, per 1 anno.

221/159, 80726, Van de Bücken Josef, Keller Jacques e Beckers Joseph, senior, ad Aachen (Germania) " Appareil de désinfection ", richiesto il 6 febbraio 1906, per anni 6.

221/176, 80749, Centonze Emanuele, a Napoli " Spazzatrice e raccogli-trice a mano ", richiesto il 20 dicembre 1905, per 1 anno.

221/182, 79571, Schlüter Franz, a Dortmund (Germania) " Emploi des cendres, scories, etc., pour la protection contre l'incendie ", richiesto il 27 novembre 1905, per anni 6.

**XIII. Costruzioni civili, stradali ed opere idrauliche.** — 221/17, 80254, Minguzzi Saturno, a Bologna " Ponte scomponibile a scorsoio per lavori murari e simili ", richiesto il 27 dicembre 1905, completivo della privat. 115 168, di anni 3 dal 30 settembre 1899, già prolungata per anni 6 con l'attestato 184 79.

221/57, 80600, Reichardt Michael, ad Hohwald (Germania) " Dispositivo di chiusura automatica per finestre e porte ", richiesto il 27 gennaio 1906, per 1 anno.

221/83, 79596, Hülsmann Carl, a Freiburg i B. (Germania) " Tampone per porte ad aria compressa ", richiesto il 30 novembre 1905, per anni 6.

221 115, 80281, Damiani Eugenio, a Milano " Nuovo sistema di disposizione dell'ossatura metallica nelle costruzioni in cemento armato ", richiesto il 31 dicembre 1905, prolungamento per anni 5 della privat. 195 97, di anni 5 dal 31 dicembre 1900.

221 172, 80737, Rossberg Emil, a Rochlitz, Sassonia (Germania) " Conduite pour canalisations d'eau ", richiesto il 6 febbraio 1906, per 1 anno.

221 173, 80738, Buccella Alfonso, Capoferro Gaetano e Mondelli Sassinoro Alfredo, a Napoli " Sistema di tessitura in ferro e mattoni per costruzione di mura ", richiesto il 7 febbraio 1906, per anni 3.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

## CESSIONE DI PRIVATIVA INDUSTRIALE.

La **Elsó Mayar Autométer Tarsásag**, concessionaria della privativa industriale italiana N. 73288 del 30 settembre 1904, per " **Bilancia automatica per merci in pezzi o versabili, ed anche per liquidi** ", è disposta a vendere la detta privativa od a concedere licenze di fabbricazione.

Rivolgersi per informazioni e trattative all'Ing. **LETTERIO LABOCETTA**, Studio tecnico per l'ottenimento di Privative industriali e registrazione di Marchi e Modelli di fabbrica in Italia ed all'estero, **Via della Vite, 41 - ROMA**.

**Brevetti italiani di cui si cederebbe la proprietà o per i quali si concederebbero licenze di fabbricazione od applicazione a condizioni vantaggiose. Eventualmente si tratterebbe anche per concessione di rappresentanze.**

Brevetto del 23 settembre 1904 Vol. 193, N. 165 Reg. Att. e N. 73180 Reg. Gen., per: " **Procédé pour incorporer le carbure de silicium cristallisé ou amorphe à l'acier avant l'arrivée des scories sur la surface du métal coulé** ", rilasciato ai signori Wilhelm KAUFMANN, a Vienna (Austria) e Albert BOUVIER, a Grenoble (Francia).

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero della Ditta Ing. **BARZANO e ZANARDO**, MILANO, **Via S. Andrea, 6 e Via Bagutta, 24**; ROMA, **Via Due Macelli, 9**.

Il proprietario dei Brevetti italiani N. 179/169, 206/113 e 217/201 concernente: " **Perfezionamenti in motori per correnti alternate** ", invenzioni di Val. Alfr. FYNM da Londra, desidererebbe entrare in relazioni con un costruttore di macchine elettriche in Italia per la vendita dei detti brevetti oppure la concessione di licenze di fabbricazione.

Per più ampie informazioni rivolgersi a Mr. **Hans Stickelberger**, Ingénieur-Conseil, a Basilea (Svizzera). (H 5758 Q).

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

*Handwritten signature: Parravicini Cesare*

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

### Parte Tecnica

#### Esposizione di Milano 1906.

##### GLI APPARECCHI

DELLA "TELEGRAPHEN-WERKSTÄTTE VON G. HASLER," DI BERNA.

Questa Ditta, conosciutissima in Italia per i numerosi ed importanti impianti telegrafici eseguiti nei nostri principali centri, espone nella Galleria Svizzera dei trasporti terrestri, in Piazza d'Armi, una serie di apparecchi di sua fabbricazione.

Oltre ai noti apparecchi di telegrafia, dei quali alla fig. 1 rappresentiamo un modello trasportabile, la Casa Hasler si occupa principalmente della costruzione di apparecchi telefonici (fig. 2) e di apparecchi registratori meteorologici, come l'Ombrografo per misurare l'intensità della pioggia, la forza e la direzione del vento; l'Ombro-Atmografo per misurare la quantità di pioggia e il grado di evaporazione; il Barografo

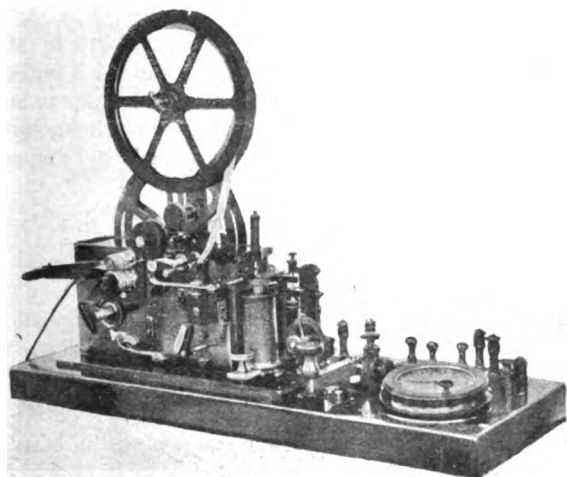


Fig. 1. Apparecchio telegrafico trasportabile, modello militare.

per misurare le pressioni barometriche ad intervalli regolari di tempo; il Termo-Igrografo per misurare e registrare la temperatura e l'umidità.

Vengono poscia i Limnografi costruiti dietro le indicazioni del dott. Epper, capo ingegnere dell'Ufficio idrometrico federale, gli apparecchi indicatori di livelli d'acqua (fig. 3 e 4): gli strumenti di registrazione di livello d'acqua. Ricorderemo l'esecuzione speciale con grande quadrante a due aghi secondo i dati dell' "U. S. Coast and Geodetic Survey, Washington", indicanti il flusso e riflusso e i cronografi per la misura di piccoli intervalli di tempo (periodo d'ascensione di una spoletta a tempo).

Un altro ramo importantissimo della sua attività è la costruzione degli strumenti elettrici di controllo e di segnalazione per ferrovie, di regolatori ed orologi di controllo per guardie di notte ed apparecchi elettro-terapeutici e fisiologici (sistema del prof. Kronecker).

Ricordiamo pure gli apparecchi di sicurezza sistema del dott. Schaufelberger, per la protezione dei circuiti telefonici e telegrafici, come il taglia-circuiti per linee ed apparecchi, il parafulmini (fig. 5), l'apparecchio di sicurezza contro la

tensione (paratensione) (fig. 6) ed il protettore (fig. 7), che riunisce in modo praticissimo tutti gli apparecchi di sicurezza necessari per un abbonato al telefono.

Alla fabbricazione degli apparecchi sopra accennati va

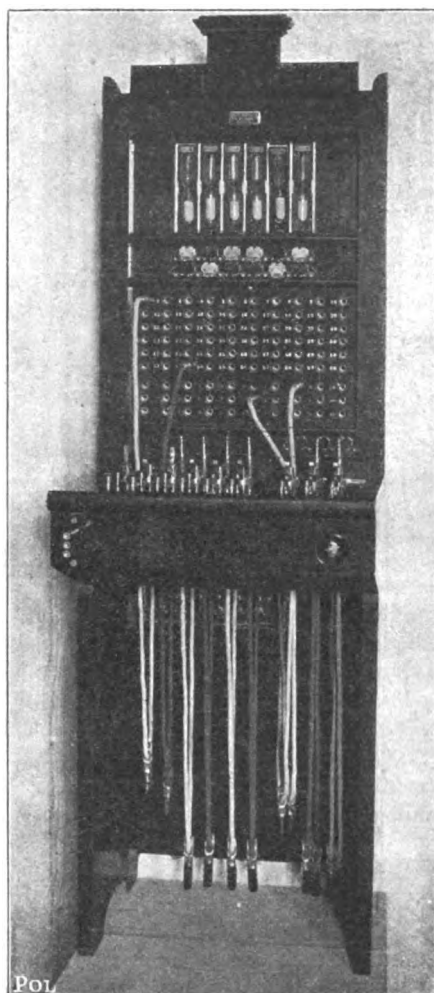


Fig. 2. Commutatore per centrali telefoniche.



aggiunta, come ramo tutto speciale dell'officina Hasler, quella degli indicatori registratori di velocità per locomotive.

Una rappresentazione veramente e sicuramente inconfutabile della marcia d'un treno può aversi soltanto da un ap-

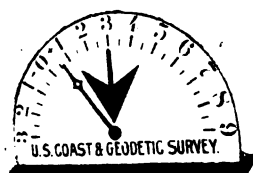


Fig. 3.

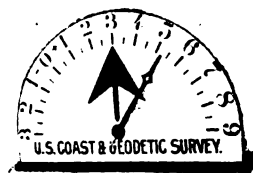


Fig. 4.

Fig. 3. Indicatore di livello d'acqua (livello discendente). —  
Fig. 4. Indicatore di livello d'acqua (livello ascendente).

parecchio che abbia movimenti obbligati dalla ruota di comando della locomotiva fino alla propria punta registratrice, al contrario di tanti altri apparecchi che utilizzano principalmente la forza centrifuga di masse rotative solide od anche liquide in rapporto ad un contrappeso o alla tensione di

una o più molle armate. Tutti questi sistemi a forza centrifuga sono astretti a divisioni empiriche e richiedono di essere regolati periodicamente per ottenere un diagramma relativamente sicuro.

Combinare un contatore di velocità totalizzatore a movimento obbligato che indichi con la maggiore approssima-

Fig. 5. Paratulmine.

— Fig. 6. Paratensione.



Fig. 5.



Fig. 6.

zione possibile la velocità istantanea è stato il concetto fondamentale che ha informato la costruzione dei cronotachimetri sistema Hasler e sistema Hausschälter.

Ora l'indicazione della velocità del percorso è così felicemente raggiunta colla costruzione di questi apparecchi, che il ritardo nell'indicazione non viene più affatto considerato quando si tratta del cambiamento di velocità dei veicoli, ai quali questi apparecchi son applicati.

I cronotachimetri sistema Hausschälter (fig. 8) fabbricati da diversi anni nell'Officina dei tel-grafi sono in uso su più

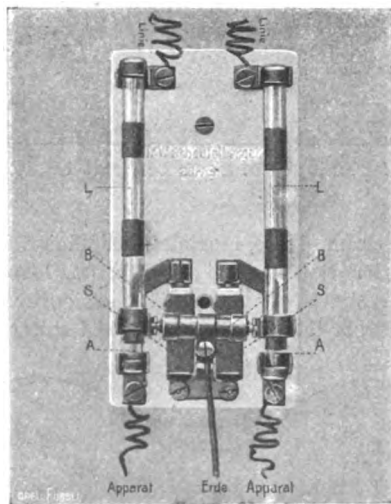


Fig. 7. Protettore per abbonati.

di undicimila locomotive, in tutti i paesi del mondo: numero enorme che prova sufficientemente il valore di questo apparecchio.

Il cronotachimetro Hasler (fig. 9), che vien fabbricato dall'anno 1902, è un apparecchio per locomotive, nel quale fu possibile portare l'unità di misura a due secondi, vale a dire l'ago che viene mosso ad ogni secondo indica la velocità media dei due ultimi minuti secondi passati. I punti sul diagramma si succedono ogni tre secondi e danno parimente l'

media dei due ultimi secondi. Questa riduzione dell'unità di misura da  $10 \frac{2}{3}$  minuti secondi (Hausschälter) a due secondi (Hasler) rappresenta un gran vantaggio per macchine che circolino in percorsi accidentati.

La fig. 10 è una riproduzione fedele, per quanto è possibile, di una parte delle annotazioni dell'apparecchio Hasler, che è montato sulla macchina N.° 104 A<sup>2</sup> Tn del Giura-Sempione (fig. 11), attualmente Ferrovie Federali. La figura mo-

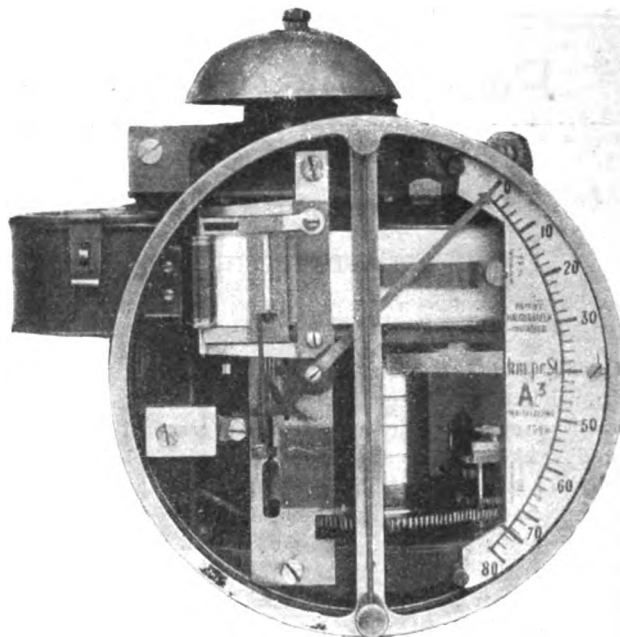


Fig. 8. Cronotachimetro sistema Hausschälter.

stra il diagramma ottenuto dal treno n. 249, tra le stazioni di Zollikofen-Brugg, della linea Berna-Bienne, il 4 luglio 1902.

Sul diagramma si trova registrata la velocità con la quale il treno è andato, rappresentato dalla curva irregolare che occupa quasi tutta la larghezza della striscia del diagramma.

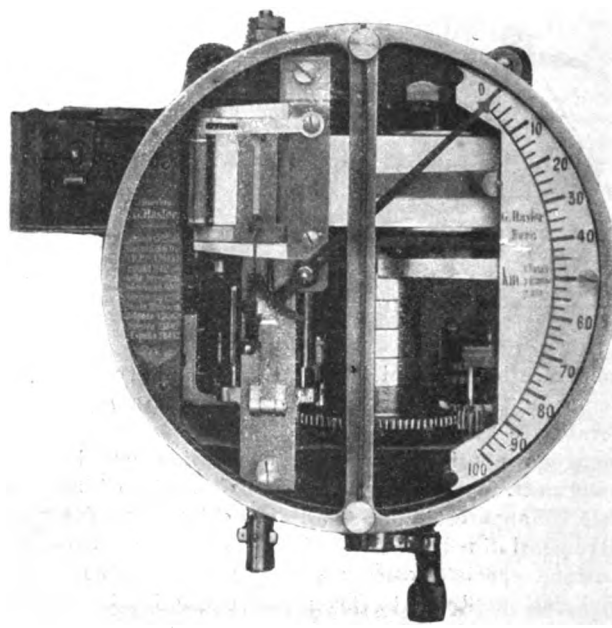


Fig. 9. Cronotachimetro Hasler.

Lo sviluppo grandissimo preso in questi ultimi tempi dall'automobilismo e dalle tramvie ha indotto la ditta Hasler a costruire un apparecchio il quale si prestasse ad indicare la velocità dei *tramway* e degli automobili.

È questo il cronotachimetro "Tel", rappresentato dalle fig. 12-14; cronotachimetro il quale viene adesso per la prima volta presentato ad un'Esposizione.

La sua forma, colla grande mostra da orologio nella direzione della corsa del veicolo, è quale si vede alle fig. 12-14,

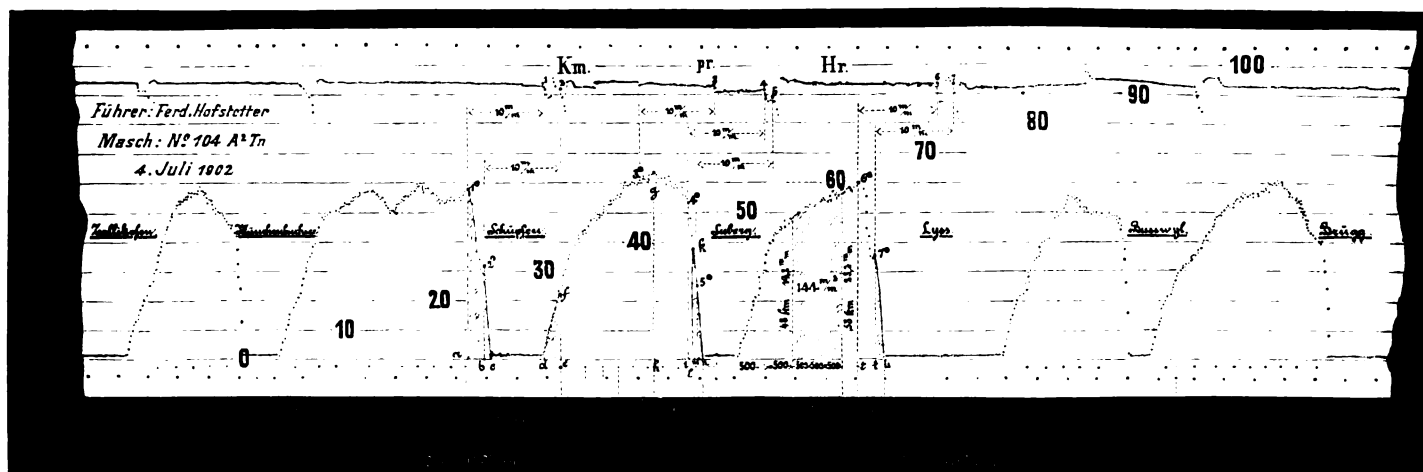


Fig. 10. Diagramma ottenuto col cronotachimetro Hasler sulla locomotiva del Giura-Sempione 104 A² Tn.

in conformità delle condizioni imposte dall'Associazione dell'Automobilismo dell'Europa centrale in Berlino, che esigono che l'apparecchio renda possibile agli agenti della sicurezza

stesso, al disotto del centro di esso, un registratore chilometrico.<sup>1</sup> Un'altra modificazione, pure recente, è stata l'introduzione d'un campanello, il quale è azionato dai due attacchi

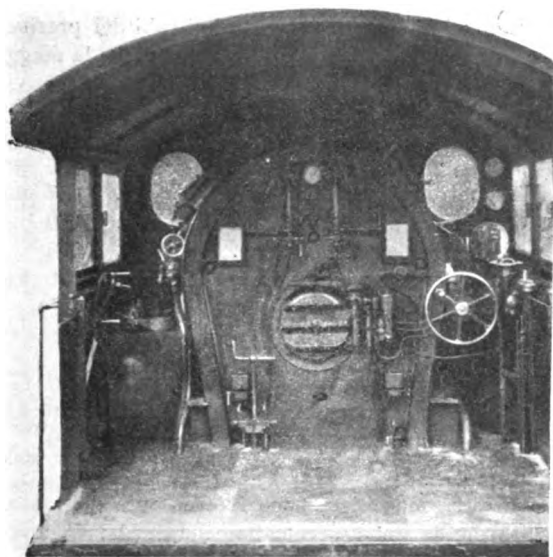


Fig. 11.

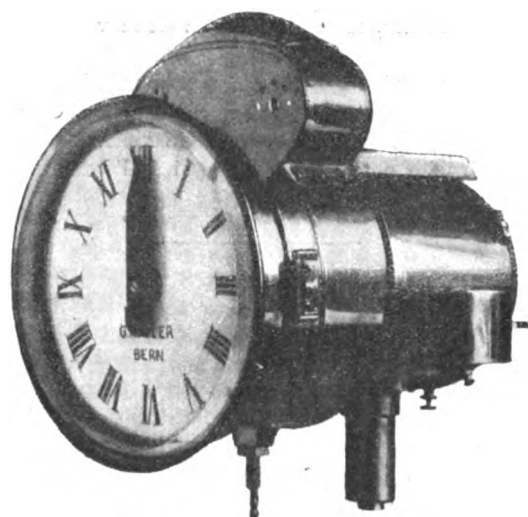


Fig. 12

Fig. 11. Piattaforma di locomotiva munita del cronotachimetro Hasler. — Fig. 12. Cronotachimetro "Tel.", visto dal davanti.

pubblica di leggere la velocità di un automobile in moto. Siccome tutti siamo abituati a leggere le ore su un orologio, fu scelta la divisione del quadrante dell'apparecchio "Tel.", simile a quella di un orologio ordinario.

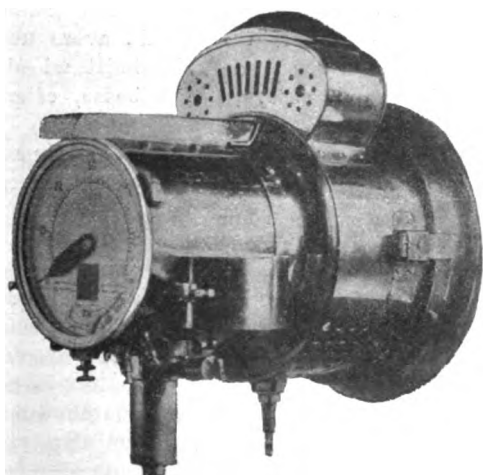


Fig. 13. Cronotachimetro "Tel.", visto posteriormente.

L'ago indica la velocità della vettura in chilometri-ora, nello stesso modo che l'ago dei minuti in un orologio mostra il numero dei minuti.

Al disopra del quadrante principale è stato aggiunto negli apparecchi di ultima costruzione un orologio e sul quadrante

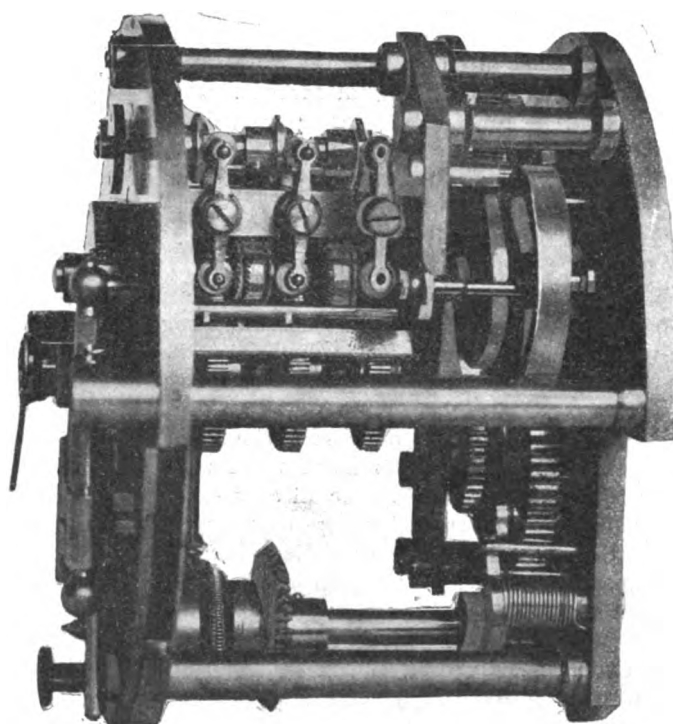


Fig. 14. Interno dell'apparecchio "Tel.",

<sup>1</sup> Le fig. 12-14 non riproducono le ultime modificazioni apportate all'apparecchio.

situati alla parte inferiore dell'apparecchio, quando si raggiunge una velocità prestabilita.

Nella fig. 15 è riprodotta la corsa di un automobile, presa col cronotachimetro Hasler "Tel.". La riproduzione è in grandezza naturale. Oltre la velocità del percorso, sulla striscia del diagramma si leggono pure la durata della corsa e la

china. Da questi preriscaldatori l'acqua passa in un quarto, situato nella camera del fumo; esso è formato da una camera anulare cilindrica attraversata da tre serie di tubi, per i quali passa il fumo. L'acqua giunge per tal modo in caldaia a 130°. Il fumo dal focolare perviene nella camera del fumo, che è chiusa, passa per una rete metallica che funge da parasciu-

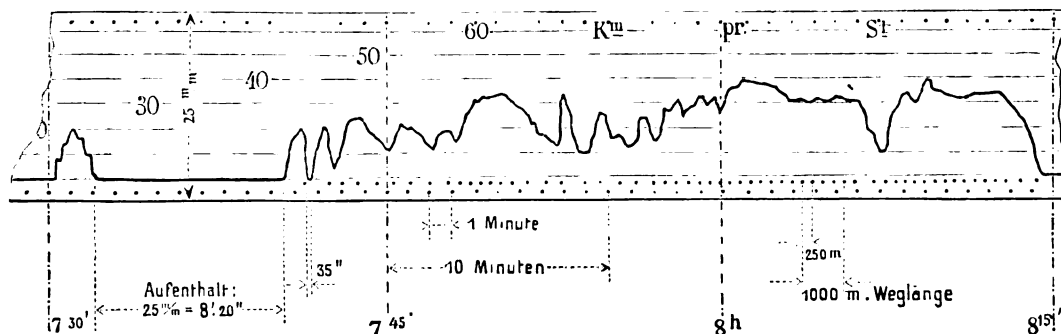


Fig. 15. Diagramma ottenuto su un automobile, col cronotachimetro "Tel.".

lunghezza del percorso. La registrazione del tempo e delle vie e in traforatura, mentre la curva della velocità è in tracciato.

Il valore principale dell'apparecchio Hasler consiste nel sistema di movimento obbligato, come nei cronotachimetri per locomotive, sistema che elimina le variazioni, previste o non previste, che potessero verificarsi sull'esattezza delle indicazioni dell'apparecchio.

#### LA MOSTRA DELLE LOCOMOTIVE.

(Cont., v. n. prec. pag. 529, 545, 563, 581 e 593).

Tre locomotive espone pure la casa Henschel & Sohn di Cassel. Una è per direttissimi e come tipo è affatto analoga a quella, già descritta, della fabbrica di Breslavia. Essa pure fu costruita per lo Stato prussiano su progetto generale del signor Garbe. Ha due assi accoppiati e carrello anteriore girevole a due assi. Le ruote motrici misurano qui 1980 mm. di diametro. La caldaia è di grandi dimensioni e posta molto in alto rispetto al piano del ferro; è munita di surriscaldatore Schmidt nella camera del fumo. I cilindri sono due gemelli pure tipo Schmidt. La locomotiva è munita di freno ad aria compressa tipo Knorr e di tachimetro elettrico Fram.

Il tender, di cui è fornita, è a quattro assi e può portare 20 mc. d'acqua e 7000 kg. di carbone.

Diametro cilindri . . . . .	540 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	600 "
Pressione in caldaia . . . . .	12 atm.
Peso locomotiva in servizio . . . . .	54,500 kg.

Una seconda locomotiva assai interessante è quella costruita per le ferrovie egiziane (fig. 32) su progetto dell'ing. Trevithick. È di tipo inglese con 2 cilindri gemelli, e coi meccanismi interni. È a due assi accoppiati e carrello anteriore girevole a due assi. La caldaia, piuttosto alta e grande, è munita di un lungo focolare; essa può essere alimentata con acqua fredda mediante due iniettori Gresham o con acqua previamente riscaldata mediante una specie di economizzatore che utilizza una parte del calore del vapore di scappamento.

Sopra il telaio, a destra della caldaia, c'è una pompa di alimentazione Duplex, la quale prende l'acqua dal tender e la fa passare successivamente in tre cilindri, dei quali uno più piccolo è posto davanti al ceneraio sotto la caldaia e gli altri due di fianco alla camera del fumo. Questi cilindri, simili a condensatori a superficie, sono muniti internamente di due falsi fondi congiunti fra loro mediante tubi, attraverso i quali passa del vapore, mentre esternamente ai tubi, nello spazio compreso fra i falsi fondi circola l'acqua proveniente dalla pompa: il primo cilindro è alimentato col vapore di scappamento dei cilindri della pompa, mentre agli altri due perviene una parte del vapore di scarica dei cilindri della mac-

chine, ritorna indietro, attraversando i tubi del preriscaldatore, ed esce dal camino, per il quale sorte anche la maggior parte del vapore di scarico dei cilindri.

#### Dati generali:

Diametro cilindri . . . . .	457 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	660 "
Diametro ruote motrici . . . . .	1905 "
Peso locomotiva in servizio . . . . .	56000 kg.

#### Tender:

Provvista acqua . . . . .	13,5 mc.
" carbone . . . . .	5000 kg.
Peso tender pieno . . . . .	35,000 "

Una terza macchina, poco interessante del resto, è quella costruita per la linea Verona-Capriolo-Garda. È una locomotiva-tender a due assi accoppiati. Ha due cilindri gemelli del diametro di 290 mm. e con una corsa degli stantuffi di 460 mm. Le ruote hanno un diametro di 900 mm. La macchina in servizio pesa 20 tonn.

Due grosse locomotive tipo De Glehn sono state esposte dalla Società Alsaziana di Grafenstaden; esse sono destinate alle ferrovie dell'Alsazia-Lorena, ed hanno già prestato servizio per un anno.

Una, la *Rolandseck*, è una macchina merci a 5 assi accoppiati, più uno anteriore portante, con tender a quattro assi; ha quattro cilindri ed è compound. La caldaia e il focolare sono molto lunghi in modo da avere una rilevante superficie riscaldata (250,50 mq.). I cilindri ad alta, interni, comandano il secondo asse; quelli a bassa, esterni, comandano il terzo.

Questa locomotiva, come l'altra, di cui diremo fra poco, è munita di un apparecchio d'avviamento, per cui la macchina può marciare, essendo azionata dai quattro cilindri in compound, da quelli ad alta soltanto o dai due a bassa, o infine da tutti e quattro insieme lavoranti in parallelo. Il vapore di scarica dei due cilindri ad alta, uscendo dalla scatola di vapore, è obbligato a passare per una specie di grande robinetto a tre vie, a seconda della posizione del quale il vapore può passare al *receiver* o al camino; il comando di questo robinetto è fatto con un piccolo cilindro motore, il cui stantuffo si muove in un senso o nell'altro a volontà del macchinista, che, manovrando una leva, può far pervenire del vapore sull'una o sull'altra faccia dello stantuffo.

Per mezzo poi di una seconda leva il macchinista può aprire una valvola per cui il vapore fresco, proveniente dal duomo attraverso un secondo tubo ausiliare di presa, passa nel *receiver* e quindi nei cilindri a bassa.

Questo sistema presenta indubbiamente dei vantaggi, ma la complicazione della costruzione, che ne consegue, forse non corrisponde all'utile che si trae da tale dispositivo.



## Dati principali:

Diametro cilindri . . . . .	390/600 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	650 "
Diametro ruote motrici . . . . .	1330 "
Pressione in caldaia . . . . .	15 atm.
Passo rigido . . . . .	6030 mm.
Peso locomotiva in servizio . . . . .	74,750 "
" aderente . . . . .	66,250 "
Sforzo trazione . . . . .	11,500 kg.

## Tender:

Provvista acqua . . . . .	18,000 kg.
" carbone . . . . .	5500 "
Peso in servizio . . . . .	45,300 "

L'altra locomotiva, l'*Andromela*, è una macchina-tender per treni viaggiatori a tre assi accoppiati e due carrelli girevoli a due assi, uno anteriore e l'altro posteriore (fig. 33).

treni merci, per diretti, a vapore surriscaldato, a vapore umido, compound a quattro cilindri, a due cilindri gemelli, e tutte nondimeno nelle linee generali, nella disposizione degli apparecchi e meccanismi di manovra, rivelano in chi le ha ideate e studiate la cura di creare pochi tipi di locomotive affini fra loro quanto più fosse possibile, in modo che un macchinista, passando da una macchina all'altra, non abbia a trovarsi disorientato per la diversità e per la cambiata posizione degli apparecchi indicatori e di manovra. So anzi che la Direzione di Berlino tende a ridurre a solo cinque i tipi di locomotive delle ferrovie Prussiane. E un tal criterio dovrebbe, a parer mio, esser seguito anche dagli uffici tecnici delle strade ferrate italiane sulle quali pur troppo vediamo correre locomotive d'ogni sorta.

\* \* \*

La Francia, come del resto anche il Belgio, hanno mandato all'Esposizione di Milano le macchine, che già figurarono

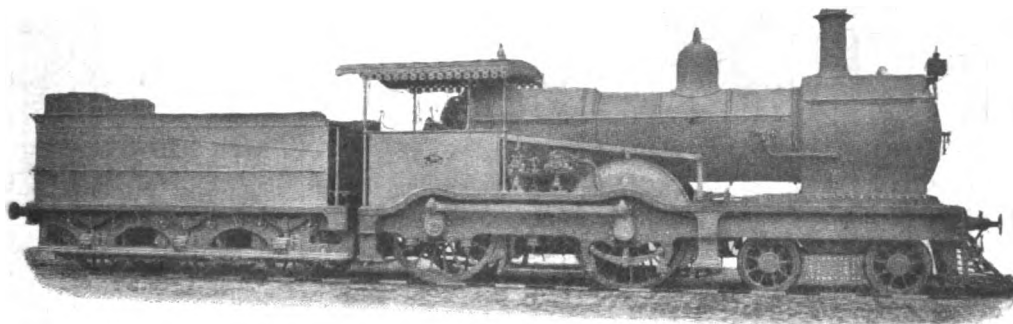


Fig. 32. Locomotiva costruita dalla Casa Henschel & Sohn per le Ferrovie egiziane.

Anche qui c'è una caldaia molto lunga e grande; i cilindri sono quattro, compound; i due a bassa sono interni e posti molto avanti; i due ad alta sono esterni, posti in corrispondenza del secondo asse del carrello anteriore, e comandano il secondo asse motore, mentre i primi comandano il

all'Esposizione di Liegi, e che rappresentano i tipi principali in esercizio sulle linee francesi.

Della Società delle ferrovie del Nord abbiamo una locomotiva a due carrelli e sei assi accoppiati ed una per treni viaggiatori.

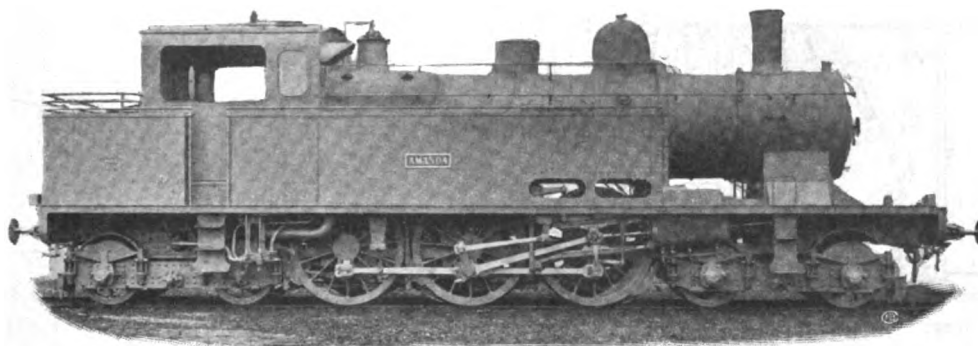


Fig. 33. Locomotiva-tender a tre assi accoppiati e due carrelli girevoli della Società alsaziana di Grafenstaden.

primo asse. Anche qui c'è l'apparecchio già descritto per l'avviamento. La macchina risulta assai potente, ma pur molto pesante; ciò per altro non toglie che trattisi di uno splendido tipo di macchina capace di rendere ottimi servizi.

## Dati principali:

Diametro cilindri . . . . .	340,530 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	640 "
Diametro ruote motrici . . . . .	1650 "
Pressione in caldaia . . . . .	14 atm.
Passo rigido . . . . .	3500 mm.
Peso locomotiva in servizio . . . . .	85,800 kg.
Provvista acqua . . . . .	9700 "
" carbone . . . . .	4000 "
Peso aderente . . . . .	42,000 "

Non chiuderò questa rapida rivista della mostra Germanica senza porre in rilievo la uniformità che esiste fra i diversi tipi di locomotive esposte e costruite per le ferrovie dello Stato Prussiano; sono locomotive-tender, macchine per

La prima (fig. 34-37) è del tipo studiato dal sig. Bousquet per trascinare i pesanti treni che trasportano il carbone dalle miniere carbonifere del Nord e del Passo di Calais a Parigi o nell'Est. La macchina doveva soddisfare a due condizioni; di avere cioè un elevato sforzo di trazione, correre sui percorsi piani con velocità abbastanza forte, possedendo però la capacità di rimorchiare treni pesanti su pendenze del 12 ‰, sia pure a piccola velocità. Il problema fu così risolto:

Una trave di ferro, lunga m. 15.080, formata con due tavole verticali unite alle orizzontali mediante ferri d'angolo, congiunge due carrelli, ciascuno a tre assi accoppiati e uno portante; i due carrelli sono girevoli e uniti alla trave mediante perni ad aggiustaggio sferico.

La caldaia, in lamiera d'acciaio e unita alla trave mediante due supporti, misura fra le piastre tubolari una lunghezza di m. 4.750.

La macchina è compound a quattro cilindri con distribuzione a cassette piane; i due cilindri ad alta sono portati dal carrello posteriore, del quale comandano tre assi, mentre quelli a bassa comandano tre assi del carrello anteriore, e sono portati da questo.

I cilindri ad alta comunicano con quelli a bassa mediante un tubo per coppia a cannocchiale e snodo sferico, in modo da poter seguire gli spostamenti angolari dei carrelli. L'inconveniente di questo dispositivo è che il vapore, prima di compiere il lavoro della seconda espansione, deve percorrere

mente alla caldaia vi sono le casse d'acqua (si tratta difatti d'una locomotiva-tender) e posteriormente alla cabina la cassa pel carbone. Assai complicato è qui l'apparecchio per l'inversione di marcia, e non credo valga la pena d'una descrizione minuta e lunga. In complesso questa macchina non

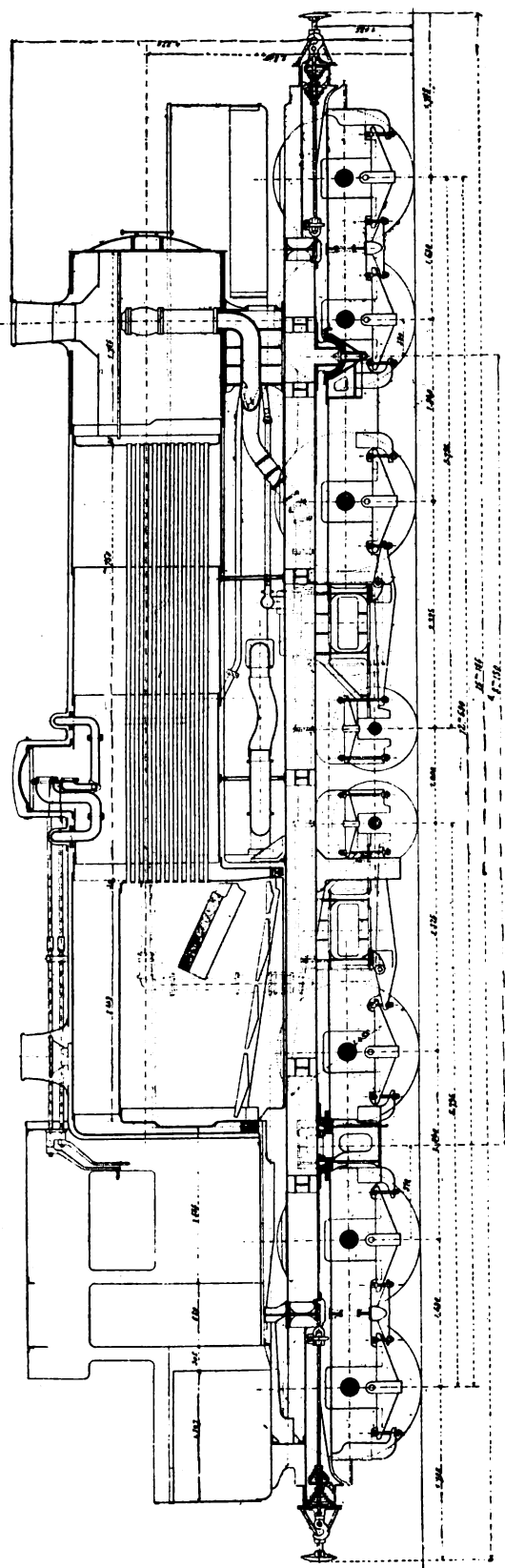


Fig. 34.

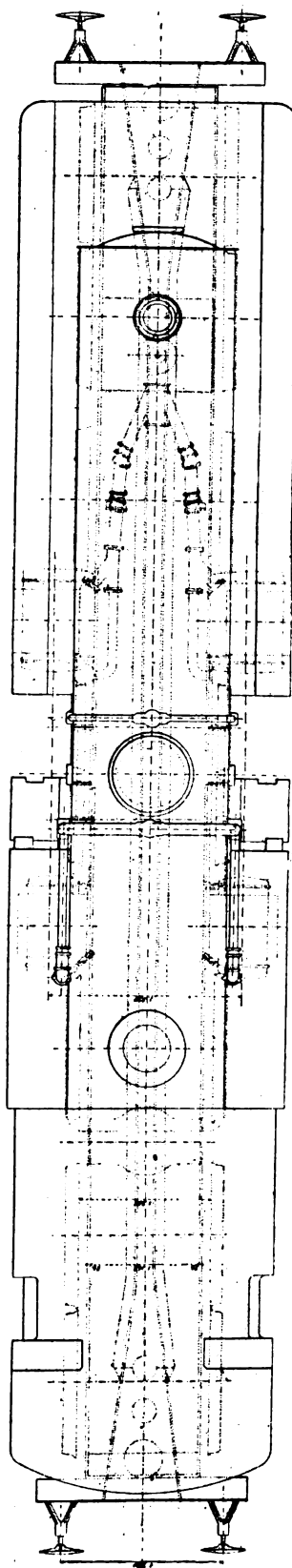


Fig. 35.

Fig. 34 e 35. Locomotiva tipo Bousquet della Società francese delle Ferrovie del Nord (Scala 1:75).

un tubo esterno di più di 3 m. di lunghezza, rendendo inevitabile una condensazione non indifferente.

Dal duomo si partono due tubi di presa: l'uno di maggior diametro per i cilindri ad alta e l'altro di diametro minore e molto lungo per alimentare eventualmente i cilindri a bassa. L'asse della caldaia è a m. 2.800 sul piano del ferro. Lateral-

pare destinata ad un largo successo pratico per la sua complicazione, per l'enorme peso non completamente giustificato quando si pensi che una locomotiva tender a cinque assi accoppiati del peso di 74 tonn. può sviluppare uno sforzo di trazione di 17000 kg., mentre la macchina in questione pesa 108 tonn. e sviluppa uno sforzo di 18600 kg.

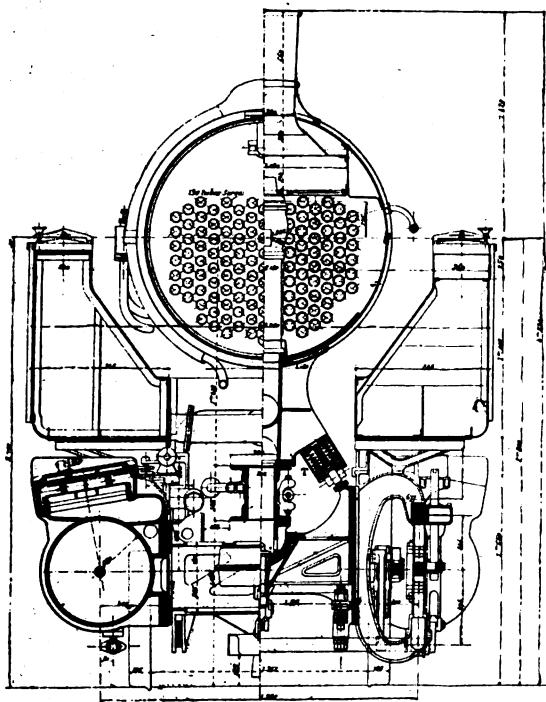


Fig. 36.

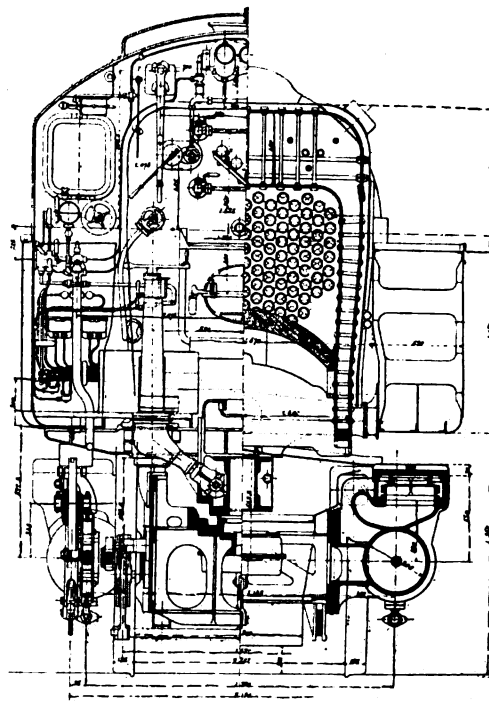


Fig. 37.

Fig. 36 e 37. Sezioni trasversali della locomotiva tipo Bousquet della Società francese delle Ferrovie del Nord (Scala 1 : 50).

I dati principali che la riguardano sono:

Diametro cilindri . . . . .	400/630 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	680 "
Diametro ruote . . . . .	1455 "
Pressione in caldaia . . . . .	16 atm.
Superficie griglia . . . . .	3 mq.
" riscaldata totale . . . . .	244,55 "
Provvista acqua . . . . .	12,8 mc.
" carbone . . . . .	5 tonn.
Velocità massima . . . . .	85 km./ora
Peso in servizio . . . . .	108 tonn.

(Continua).

Ing. Ugo LOMBARDI.

#### NUOVO APPARECCHIO

PER

#### AVVOLGERE IL FILATO NELLE SPOLE A FILO INCROCIATO DELL'ING. PIERO PONCI DI COMO.

Nelle comuni spoliere da seta, il filato si avvolge sulla spola con una asciatura (*azzettatura*) poco sentita, in ragione cioè di un periodo completo ad ogni 15 o 20 giri. È riconosciuto che una azzettatura più sentita dà una spola più compatta, eliminando gli scorrimenti e gli svolgimenti anormali.

Ma tale azzettatura non si può ottenere coi soliti sistemi, e cioè, con comando unico, specie per ragioni d'inerzia; perciò i costruttori si sono sforzati di creare un apparecchio di comando singolo delle spole.

Già due di tali apparecchi sono in funzione all'Esposizione di Milano; l'uno ad ingranaggi piani, simile all'apparecchio della spoliiera Honneger per cotone, a spola rovesciata; l'altro più complicato, con rimandi a corderella.

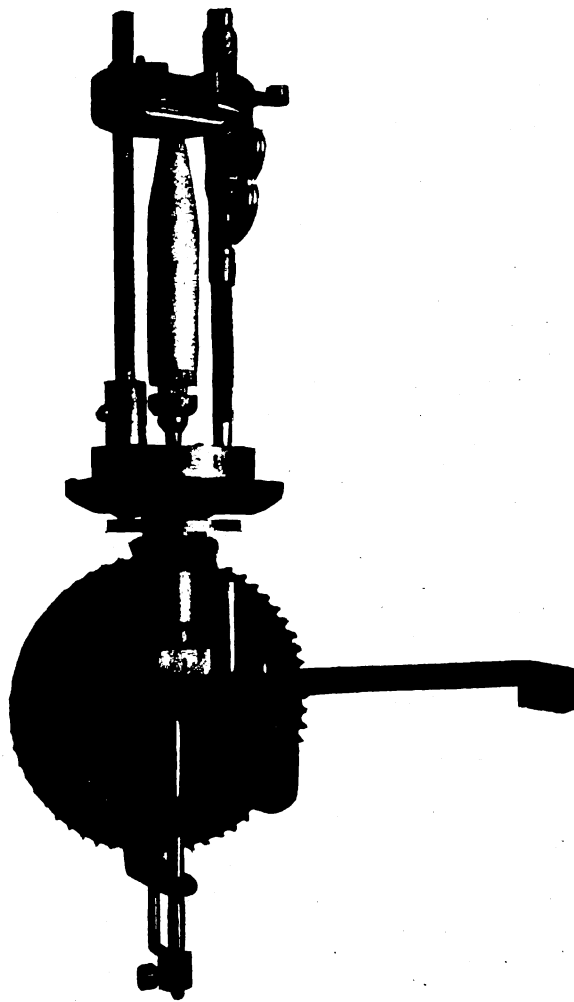
L'apparecchio in questione è indubbiamente il più semplice e può essere applicato, ciò ch'è della massima importanza, con facilità e con lieve spesa alle spoliere già in uso.

Consta, come mostra la figura, di un piccolo pignone, montato sull'asse della campanella avvolgitrice, e precisamente sotto la rotella di frizione.

Il pignone comanda una ruota conica, montata sulla sbarra che sorregge la campanella; e la ruota ha nel suo piatto traacciata una scanalatura a cuore, che comanda il movimento del fuso, mediante una appendice che penetra nella

scanalatura, e che per diminuire l'attrito, è munita di un rullo.

Il rapporto delle ruote coniche è di circa  $\frac{1}{3}$ : l'apparec-



chio, brevettato, invenzione dell'ing. Piero Ponci di Como, viene fabbricato dalla officina meccanica di Luppi Antonio di Maslianico.

## Congresso dell'A. E. I. tenuto in Milano (20-26 settembre).

*Daremo i riassunti di alcune delle comunicazioni fatte in questa occasione. Cominciamo da una lettura del professore Arnò sul suo*

### GALVANOMETRO TELEFONICO.

*(Riassunto della relaz. del prof. ing. ARNÒ).*

Molti sono i metodi di misura sia elettromagnetici, sia elettrostatici, sia elettrolitici, sia termici, sia infine fondati sul raddrizzamento delle correnti alternate, che vennero preconizzati come adatti al caso speciale delle correnti telefoniche; ma fra tutti solo i metodi termici diedero dei risultati in qualche modo soddisfacenti.

E fra questi due soli metodi assunsero una vera importanza pratica per le correnti telefoniche: e cioè, come è noto, in primo luogo quello basato sulle variazioni della resistenza ohmica presentata da un sottilissimo filo conduttore quando viene percorso dalla corrente da misurare, metodo ideato dal Fessenden; ed in secondo luogo il metodo termico del Duddel, che ha dato origine al notissimo galvanometro omonimo<sup>1</sup>, il quale è certamente uno dei più importanti strumenti che un ben fornito gabinetto di misura possa vantare.

Tanto il primo quanto il secondo di questi due metodi si presentano però di un uso assai complesso, delicato e non scevro di reali difficoltà. Già per questo solo quindi non si può dire che gli apparati ad essi corrispondenti, i quali pure sono di un grandissimo valore, abbiano risolto il problema di dare alla telefonia quel sensibilissimo, ma semplice e pratico galvanometro, che è atto a divenire di uso comune in mano ad ogni costruttore di apparecchi e ad ogni esercente di impianti telefonici, e del quale è sentita la necessità. Ma non basta; poichè non è affatto sufficiente che un galvanometro sia atto a misurare correnti alternate di debolissima intensità e di grande frequenza, affinché lo stesso possa essere di utile applicazione in telefonia, poichè è chiaro che questa ultima condizione sarà anzi verificata solamente quando le indicazioni fornite dall'apparecchio saranno proporzionali non all'una piuttosto che all'altra delle quantità che contraddistinguono la corrente misurata, ma all'effetto molto complesso che detta corrente può produrre sull'orecchio. Un tale effetto è di complicatissima essenza, poichè dipende non solo dalla intensità efficace della corrente, che è l'elemento del quale tengono conto i galvanometri termici, ma anche e principalmente, dalla frequenza, dalla forma della curva caratteristica e da tutte quelle modalità della corrente medesima, che passano inosservate ai galvanometri sopra accennati, i quali perciò danno indicazioni adattissime a misurare l'intensità efficace di una corrente, ma del tutto insufficienti invece a commisurare quell'effetto acustico della corrente stessa al quale abbiamo ora accennato.

Succede così che ponendo in serie sullo stesso circuito un galvanometro termico ed un ricevitore telefonico, non di rado alle maggiori indicazioni del primo corrispondono i minori effetti del secondo, e viceversa.

Un galvanometro telefonico deve quindi dare anzitutto indicazioni esattamente proporzionali all'effetto che le correnti misurate possono produrre sull'orecchio; e siccome tale proporzionalità dipende non solo dall'apparecchio di misura, ma anche dallo speciale ricevitore telefonico usato (dei quali ne esiste più di un tipo), così per ognuno di questi ultimi ricevitori converrebbe ricercare l'istrumento di misura più adatto. Nel caso pratico però l'unico ricevitore telefonico usato attualmente è il telefono di Bell: quindi il caposaldo dal quale bisogna partire per indicare con saggio criterio all'industria telefonica attuale un apparecchio di misura, che possa giustamente chiamarsi il galvanometro telefonico, è che tale apparecchio sia atto a dare indicazioni proporzionali all'effetto uditivo che la corrente misurata è capace di produrre sull'orecchio a mezzo di un normale ricevitore o telefono di Bell.

A tale preciso termine mi sembra essere giunto il galvanometro telefonico, del quale passo a fare un breve cenno.

Le mie ricerche intorno alla isteresi magnetica, le quali completando gli studi dell'Ewing, del Gerosa, del Finzi, del Rutherford, del Wilson, del Marconi e di molti altri, furono dirette all'esame delle variazioni presentate dalla isteresi magnetica di un corpo magnetico posto in un campo Ferraris ed assoggettato all'azione di disturbi elettromagnetici prodotti a mezzo di correnti costanti o variabili, hanno avuto per frutto varie conclusioni di indole teorica, ed alcune applicazioni.

Queste sono: il rivelatore di onde hertziane a campo Ferraris, l'apparecchio medicale per la misura delle correnti di alta frequenza e l'odierno galvanometro telefonico.

L'ultimo apparecchio è basato sulle seguenti osservazioni, che qui riassumo brevemente.

Quando un disco o cilindro di materiale magnetico, collocato in un campo Ferraris, viene sottoposto all'influenza di correnti alternate od interrotte, anche di piccola intensità, si ha una notevole variazione (aumento o diminuzione a seconda delle varie condizioni nelle quali si esperimenta) del ritardo col quale la magnetizzazione del disco o cilindro segue la rotazione del campo Ferraris, nel quale il disco o cilindro stesso è collocato. Tale variazione del ciclo di isteresi, che si esplica sotto l'azione di dette correnti, è resa facilmente osservabile (se il corpo magnetico viene sospeso nel campo Ferraris) da una variazione sensibilissima della deviazione dell'equipaggio mobile dell'apparecchio; ed è, a parità di altre condizioni, tanto più grande, nel senso dell'aumento, quanto maggiore è la frequenza della corrente alternata o quanto maggiore è il numero delle interruzioni al 1" della corrente interrotta con la quale si esperimenta. Che se poi trattasi di una corrente alternata di frequenza abbastanza grande, il fenomeno è ancora sperimentalmente constatabile anche quando l'intensità della corrente è straordinariamente piccola, allorché cioè si tratta, ad esempio, di una corrente telefonica.

Applicando tali principi, ho studiato e costruito un galvanometro atto a misurare le debolissime correnti telefoniche, consistente essenzialmente in un equipaggio mobile formato da due cilindri cavi di acciaio resi solidali fra di loro mediante l'asse comune di rotazione, e situati ordinatamente in due campi magnetici rotanti aventi senso di rotazione contrario ed intensità tali da equilibrare le loro azioni sull'equipaggio mobile prima descritto. Ciascuno di tali campi rotanti può essere ottenuto mediante un sistema di tre spirali, con nucleo di ferro, rispettivamente percorse da tre correnti alternate spostate di fase l'una rispetto all'altra di 120° e ricevute da un ordinario sistema trifase.

Tale equipaggio rimane perciò normalmente a riposo. Uno dei cilindri però, oltre che all'azione del rispettivo campo rotante, può essere assoggettato anche a quella del campo secondario generato dalla corrente da misurare, la quale percorre la spirale che è disposta coassiale al cilindro stesso. L'equipaggio mobile poi è appoggiato su perni, ovvero sostenuto da una sospensione bifilare, od in altro modo disposto a seconda dei vari casi pratici. La lettura delle derivazioni viene fatta o con specchio e scala, o con indice e graduazione.

Con tale disposizione, e dopo quanto si è detto, è facile comprendere come quando una corrente viene a percorrere la spirale coassiale al cilindro assoggettato alla corrente del campo secondario, non avendosi più equilibrio fra le azioni esercitate dai due campi fondamentali sui due cilindri predetti, l'equipaggio mobile si deve porre in movimento, segnalando così il passaggio di una corrente attraverso alla spirale accennata. La deviazione data dal galvanometro dipende da molti fattori, e precisamente in primo luogo dalla intensità dei due campi Ferraris, aumentando la quale aumenta, almeno fino ad un certo limite, ed a parità di altre condizioni, anche la deviazione ottenuta, dalla frequenza dei campi medesimi, ed infine dall'intensità, frequenza e legge di variazione del campo magnetico prodotto dalla corrente che circola nella spirale. Si vede quindi che l'apparecchio in esame è tale che per una data intensità di corrente da misurare può fornire un grandissimo numero di indicazioni fra di loro diverse ed anche di segno contrario, cosicchè non può essere in generale usato per una particolare misura, se non vengono prima soddisfatte certe determinate condizioni, per le quali la detta misura

<sup>1</sup> L'Industria, 1906, pag. 386.

risultati possibile solo in una maniera univoca. Per arrivare a tale risultato bisogna considerare che l'apparecchio in questione tenendo conto, come si è detto, oltre che della intensità della corrente misurata, anche della sua frequenza, della speciale forma della curva caratteristica che a detta corrente corrisponde, e di tutte le modalità della corrente stessa, non è un semplice amperometro o voltmetro, ma è un istrumento che dà indicazioni di natura assai più complessa, le quali possono essere caso per caso utilmente interpretate solo quando caso per caso l'istrumento stesso venga convenientemente nei suoi vari elementi proporzionato allo scopo che si desidera ottenere. Una tale operazione consiste nel fissare dei limiti alla variazione di un certo numero delle variabili in esso agenti e nell'eseguire in tali condizioni speciali la taratura dell'istrumento in modo da poter misurare l'effetto di quelle una o più variabili che si sono lasciate del tutto indipendenti. Così facendo e lasciando volta a volta una sola variabile indipendente, il galvanometro potrebbe divenire al limite anche un amperometro, od un voltmetro od un frequenziometro; come meglio possa abbisognare. Ma nella pratica quotidiana della telefonia, come già si è accennato, ciò che importa principalmente di conoscere non è l'intensità, la tensione e la frequenza delle correnti telefoniche, ma è la misura dell'effetto acustico che, a mezzo di un telefono Bell, può produrre sull'orecchio una corrente, la quale abbia quelle speciali caratteristiche che si possono ritenere come medie per le correnti telefoniche prodotte dalla parola umana. E tale complessa misura può essere appunto data dalla deviazione dell'indice mobile del mio galvanometro quando, tenendo conto delle caratteristiche della corrente da misurare, esso venga convenientemente regolato per la misura da eseguire, proporzionandone opportunamente i vari elementi.

Se poi, astrazione fatta dalle precedenti considerazioni, si volessero eseguire delle semplici misure di intensità di corrente e di differenza di potenziale, anche in tal caso l'apparecchio potrebbe riuscire utile, poichè è evidente che, stabilita una determinata frequenza della corrente telefonica usata, e regolato in relazione ad essa il sistema dei due campi rotanti, risulta facile cosa il tarare il galvanometro telefonico, confrontandone le indicazioni con uno di quelli già nominati ed adatti allo scopo, come il galvanometro Duddel.

In allora il galvanometro risulta provvisto di una scala atta a dare, in quelle determinate condizioni per le quali la scala stessa venne stabilita, delle misure di intensità o di tensione, come un semplice microamperometro o microvoltmetro.

#### ESPERIMENTI AD ALTISSIME TENSIONI.

I soci dell'Associazione Elettrotecnica Italiana, convenuti in questi giorni a Milano per il X Congresso annuale, accolsero numerosissimi il cortese invito del loro Presidente, ingegnere Jona, di assistere nello Stand Pirelli all'Esposizione ad alcuni esperimenti sopra cavi ad alta tensione; esperimenti che ebbero luogo le sere del 21 e 22 corrente e che riuscirono estremamente interessanti.

Si ebbe così occasione di esaminare in funzionamento un trasformatore per tensioni eccezionali, fino a 350,000 volt, che venne recentemente ad aggiungersi alla serie già posseduta dal Laboratorio della casa Pirelli e che per l'occasione era stato impiantato all'Esposizione.

Questo trasformatore, costruito dallo stesso stabilimento Pirelli su disegni dell'ing. Jona, e di potenza 200 kilovolt-ampère, è a doppio rapporto di trasformazione, 1000 e 2000; cioè per volt primari 160 e secondari 160,000 oppure 320,000, secondo che l'alta tensione, sezionata, è disposta in parallelo o in serie. L'isolamento è ottenuto con doppi tubi d'ebanite ed i poli, portati da traverse di legno essiccato, sono pure protetti da tubi d'ebanite; inoltre tutto il trasformatore è immerso nell'olio di resina ed una camicia dello stesso olio riveste i poli ad alta tensione.

Coll'aiuto di questo potente mezzo di esperimento, l'ingegnere Jona offerse dapprima agli intervenuti lo spettacolo non comune di una serie fantasmagorica di scariche ad altissima tensione prodotte fra le punte di uno spinterometro ra-

pidamente ruotante sull'asse di un motorino elettrico, in modo da soffiare energicamente l'arco che tendeva a prodursi. Al circuito d'alimentazione ad alta tensione essendo aggiunti dei condensatori, si otteneva così una serie di scariche oscillanti assai nutrite e rumorose; e combinandosi la frequenza della scarica, e cioè della corrente alternata, con la frequenza di rotazione si aveva l'illusione di una numerosa serie di spinterometri, lentamente ruotanti che presentavano uno spettacolo realmente impressionante. Gli esperimenti erano naturalmente fatti al buio e ad aumentare l'effetto nonchè ad accrescere l'interesse campeggiava sul fondo oscuro una scritta luminosa — 150.000 volt — composta di tubi a vuoto alimentati in serie dalla stessa alta tensione, coll'intermediario di condensatori e di uno spinterometro di regolazione.

Si passò poi alla prova di alcuni tratti di cavo per alte tensioni del tipo studiato dall'ing. Jona e da lui illustrato in recenti memorie, ben note nel mondo elettrotecnico. In questi cavi, allo scopo di distribuire razionalmente il gradiente delle tensioni fra l'anima e il rivestimento metallico esterno, l'anima stessa viene rivestita di uno strato di piombo che aumentando il diametro (in modo relativamente economico), ne diminuisce la densità elettrostatica superficiale: e allo stesso effetto concorre coll'egualizzarne la superficie, in cui i conduttori singoli della corda centrale porterebbero dei punti a forte curvatura. Inoltre i successivi strati isolanti non sono costituiti tutti dallo stesso materiale, ma si usano gomme di differenti qualità e carta, succedendosi in modo da diminuire la costante dielettrica dall'interno all'esterno e così egualizzare meglio il gradiente delle tensioni, sollevando la parte centrale, più cementata, da tensioni eccessive. Si ottengono in tal modo dei cavi relativamente assai sottili ed economici, insieme ad una molto maggiore sicurezza di funzionamento. E ben lo dimostrarono le interessanti esperienze eseguite su parecchi cavi, alcuni dei quali colle estremità semplicemente spogliate del rivestimento metallico esterno, altri protetti da isolatori in porcellana ad ali multiple assai sporgenti. Le tensioni di prova poterono, per esempio, essere spinte oltre i 100.000 volt anche per un cavo destinato ad una tensione di esercizio non superiore ai 15.000 volt. In alcuni cavi per tensioni maggiori non poté ottenersi la perforazione, perchè alle altissime tensioni raggiunte le scariche, acquistando la forma oscillante per la presenza della capacità del cavo in circuito, producevano l'abbruciamento delle bobine di selfinduzione destinate appunto a proteggere il trasformatore dalle sovratensioni del circuito di esperimento.

Oltre alle scariche distruttive assai nutrite e fragorose, oltre ai pennacchi luminosi e soffianti e alle luminosità di tutti i fili sottili e di tutte le asperità dei conduttori, parecchie altre osservazioni interessanti poterono farsi durante tali esperimenti. Per esempio, l'illuminarsi delle scritte con tubi a vuoto, senza alcun collegamento, semplicemente causa l'intenso campo elettrostatico in prossimità dei fili ad alta tensione. E moltissimo interessò il funzionamento dei voltometri elettrostatici per altissime tensioni (fino a 300.000 volt) pure studiati dall'ing. Jona per il Laboratorio Pirelli, e nei quali egli fece osservare il valore relativamente assai considerevole (decine di grammi) delle forze messe in azione a queste alte tensioni anche da superfici limitate.

Da ultimo venne lanciata la corrente su una linea aerea che partendo dallo stand Pirelli usciva per certo tratto tra i giardini dell'Esposizione. La tensione venne allora gradatamente aumentata sino a raggiungere i 240.000 volt, osservandosi l'illuminarsi graduale dei fili di differenti diametri, a cominciare dai più sottili. Tutta la linea ed i fili di connessione del trasformatore si presentarono in fine come una successione di tratti luminosi, offrendo così uno spettacolo che fu interessantissimo coronamento alla serie brillante degli esperimenti.

E di questi esperimenti, che sono certamente i primi offerti almeno in Europa a così elevate tensioni, dinanzi a sì numeroso uditorio, i soci tutti dell'A. E. I. conserveranno il più vivo e gradito ricordo; e all'egregio loro Presidente voltero (per bocca del professore Moisè Ascoli che di tutti si rese interprete) esprimere i loro più sentiti ringraziamenti nella seduta di chiusura del Congresso. Ing. GINO CAMPOS.



## Tessitura.

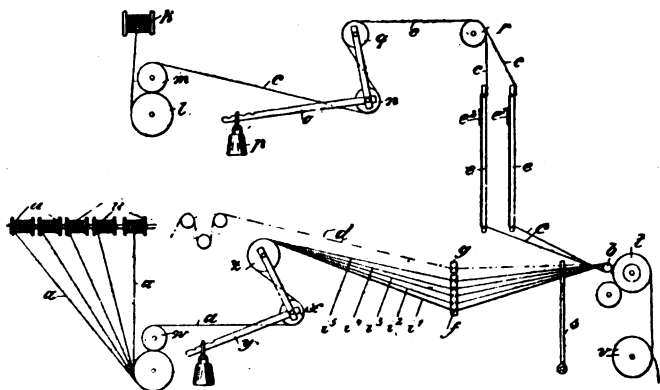
### PROCESSO E DISPOSITIVO PER TESSERE LE CINIGLIE

DI FRITZ ADATZLAWIK A SCHÖNEBERG.<sup>1</sup>

Il processo ha per oggetto la fabbricazione di ciniglie e consiste nel far sì che, tagliata l'ansa, i fili del pelo restino sollevati facendo una piega brusca ad U e prendendo una posizione quasi perpendicolare al piano del fondo, e ciò senza bisogno di ricorrere ai bruciapelo. Una leva con contrappeso tende i singoli fili del fondo del nastro, ed un'altra leva con contrappeso tende i fili di legatura indipendentemente dai primi.

Regolando opportunamente una rispetto all'altra le due tensioni, si ottiene che i fili di legatura, quando si tagliano col coltello i fili di trama, producono l'anzidetto sollevamento dei peli in forma di U e mantengono i peli stessi in questa posizione.

La legatura impiegata è quella nota che si adopera per le cimose perchè, tagliando il tessuto, questo non si sfilacci. Nel caso però delle ciniglie si cerca precisamente, sempre tenendo conto della resistenza e del diametro del materiale impiegato, di dare ai fili di legatura una tensione così grande



da far prendere e mantenere ai fili del pelo la posizione verticale.

Per potere impiegare la detta legatura sebbene i fili di legatura siano distribuiti su tutta l'altezza del tessuto e per potere al tempo stesso proporzionare la tensione alla resistenza della trama si dispongono, una dietro all'altra, due guide che si possono avvicinare od allontanare tra di loro e portano degli aghi traverso i quali passano i fili di legatura.

Per la catena si adoperano parecchi fili *a* disposti verticalmente gli uni sopra gli altri, che rendono possibile di avere una catena di spessore maggiore o minore come si vuole e di neutralizzare l'effetto della tensione che tenderebbe a torcere i fili stessi. Il filo che trovasi al disotto, essendo esterno e visibile, si può scegliere del materiale più adatto per lo scopo a cui la ciniglia è destinata, mentre gli altri, essendo semplicemente fili di ripieno e restando invisibili, possono essere di qualità più scadente e non colorati.

La battuta della trama si fa per mezzo di forcelle che prendono i fili di catena disposti uno sopra l'altro, come detto. Per maggiore sicurezza si possono rinforzare i fili di legatura per mezzo di speciali fili d'intreccio.

Nella figura annessa si vedono le leve *o* ed *y* coi relativi contrappesi spostabili che servono a produrre e regolare separatamente la tensione dei fili di legatura *c* o di quelli *a* del fondo. Il filo di fondo *a* è sostituito da un gruppo di fili di cui, come detto sopra, solamente quello inferiore è necessario che sia di qualità più buona e più resistente. I fili di legatura *c* si svolgono dai rocchetti *k*, girano sui rulli *n* e *q* e passano per gli aghi *e* che sono dotati di movimento alternato in senso verticale e si possono allontanare od avvicinare fra loro. I fili di catena e quelli di legatura *c* si svolgono dai rocchetti *n* e *q*, girano sui rulli *x* e *z* e passano per le guide *f* che sono anch'esse dotate di movimento alter-

nato in senso verticale e si possono allontanare od avvicinare tra loro.

Gli aghi *e* e le guide *f* servono a regolare la tensione dei rispettivi fili. Al di sopra della guida *f* dei fili di catena si possono mettere una o più guide simili *g* che si alzano e si abbassano insieme con *f* ma ne sono indipendenti nei movimenti laterali; per *g* si fanno passare i fili d'intreccio *d* che concorrono a formare la legatura.

## Sbianca, tintoria, stampa ed apparecchiatura.

### LE TINTURE CANGIANTI SUI TESSUTI MISTI.<sup>1</sup>

L'articolo cangiante o a doppia tinta si può produrre sia cogli espedienti che ci offre la tessitura (impiegando la catena tinta con colori differenti della trama, sia tingendo con processo speciale i tessuti misti cotone e seta (o mezza seta) cotone e lana (o mezza lana), o lana e seta.

#### TINTURA DEI TESSUTI MISTA DI SETA E COTONE.

*Cotone e seta tinti in colori differenti.* — La tintura di questi tessuti si può eseguire con due processi affatto differenti l'uno dall'altro. Il più antico di questi processi consiste nel tingere la seta colle materie coloranti acide ad una temperatura vicina all'ebollizione ed in bagno fortemente acidulato con acido solforico. Dopo tintura, il tessuto viene mordenzato in una soluzione di tannino, con susseguente fissazione in un sale d'antimonio. Operato il lavaggio, si procede alla tintura del cotone valendosi di una materia colorante basica.

Fra i colori più impiegati per la tintura, quando trattasi di produrre tinte verdi, notiamo il giallo chinolina, associato al verde acido *JJ* od il verde solfo *J*.

Le colorazioni azzurre sono ottenute col bleu alcalino, quelle rosse con una miscela di scarlatto *E* di croceina e di ponceau per seta, o di rodamina *B* e orange *II*.

Per il giallo si impiega la tartrazina *X*, o il giallo acido concentrato, l'azoflavina *RS*.

Per il violetto, il violetto acido *RR*. Per il nero l'aranciato *II* e il cianolo *FF*, addizionato di verde acido e di violetto acido. Durante la tintura della seta, anche il cotone si colora leggermente e perciò, dovendo tingere il cotone in un colore molto brillante, ed allorché si desidera una tinta assai pura, oppure se il cotone deve rimanere bianco, si passa il tessuto in un bagno diluito di sapone bianco di Marsiglia, addizionato di una piccola quantità di ipoclorito di soda.

Generalmente il bagno d'imbianchimento è composto nel modo seguente:

Acqua fredda . . . . .	litri 100
Sapone bianco . . . . .	kg. 5
Ipoclorito di soda a 40° . . . . .	litri 2

Si manovra il tessuto in questo bagno per un tempo variabile, generalmente dai 15 ai 20 minuti.

Giova notare che qualche materia colorante acida, come lo scarlatto di croceina, il ponceau per seta, l'orange *II*, il giallo chinolina, il verde acido, la tartrazina, ecc. non resistono completamente a questo trattamento.

Con questi coloranti è perciò necessario di raggiungere una tinta un po' superiore a quella del campione che si deve riprodurre per compensare la degradazione provocata dal bagno alcalino. Dopo di avere tinta la seta ed eventualmente eseguito l'imbianchimento coll'ipoclorito si lava ripetutamente il tessuto con acqua fredda; in seguito si mordenza col tannino. Si ricorre al tannino assai raramente a causa del suo prezzo elevato e si preferisce generalmente l'estratto di sommacco o di galla di China.

Ricorrendo all'estratto concentrato a 30° Bé, che contiene

<sup>1</sup> Textil-Zeitung, 1906. N. 22.

<sup>1</sup> FERNAND COUTELIER — Revue générale de Chimie pure et appliquée, Tome IX, N. 13.

in media il 25 % di tannino, ne occorre dal 25 al 30 % riferito al peso della stoffa, quando si tratta di tinte di intensità media e dal 40 al 50 % per i colori più oscuri.

Il bagno contenente l'estratto tannico viene acidulato con circa l'1 % di acido solforico e questa aggiunta d'acido ha per iscopo di conservare inalterata la tinta della seta.

Ordinariamente l'ingallaggio si fa manovrando le pezze nel bagno per un'ora o due; in seguito la merce viene mantenuta durante una notte completamente immersa nel bagno. Al mattino la stoffa viene centrifugata, e passata in un bagno allestito coll'1 od il 2 % di tartaro emetico (oppure con fluoro, ossalato, lattato d'antimonio, ecc.). Si manovra per 30 o 40 minuti a freddo, si lava in acqua fredda, e si centrifuga. A questo punto il cotone può essere tinto impiegando preferibilmente le materie coloranti basiche, previamente disciolte in una piccola quantità di acido acetico. Questa soluzione si diluisce con acqua distillata calda; si passa allo staccio e si introduce nella vasca di tintura. Per il rosso si impiega una miscela di safranina *S* 150 e di tioflavina *T*; per il violetto una miscela di violetto metile *3 B* e di violetto Hofmann *2 R*. Per il verde il verde diamante *B*, e l'auramina o la tioflavina *T*. Per il bleu, il bleu metilene o il bleu per cotone *y O O*. Per l'orange il violetto metile e la fustina o l'aranciato al tannino.

Per il giallo la tioflavina *T* od il giallo rodulina *6 G*.

Si manovra il tessuto nel bagno di tintura a freddo fino a che si raggiunga la tinta voluta per il cotone. La seta riservata dal tannino, conserva la tinta primitiva.

Per togliere al cotone l'eccesso di colorante che l'impregna, si passa il tessuto in un bagno freddo e diluito di sapone bianco (0.5 %); si lava più volte con acqua fredda, si avvia con un passaggio nell'acqua leggermente acidulata con acido solforico; in fine si centrifuga e si fa essiccare. Nel caso in cui il cotone deve rimanere bianco si sopprime naturalmente il bagno di tannino.

#### *Cotone tinto in nero e la seta con colori variabili.* —

Dopo tintura della seta, e successivo trattamento col tannino, il tessuto viene passato per mezz'ora in un bagno freddo di ferruggine (nitro solfato di ferro) a 2-3° Bé addizionato di una piccola quantità di acido cloridrico. Il cotone prende allora un colore grigio bleu carico. In queste condizioni viene lavato a parecchie riprese in acqua fredda ed introdotto in un bagno di campeggio mescolato con legno giallo, o legno di Cuba. Il bagno di campeggio è reso alcalino per l'aggiunta di una piccola quantità di carbonato di soda (0.5 %). Il cotone si tinge lentamente in nero; la durata della tintura è in generale di un'ora e mezza o due ore. Dopo tintura si lava in acqua fredda, si centrifuga e si essicca.

#### PROCESSO NUOVO.

La scoperta dei coloranti sostantivi o diretti chiamati anche benzo-coloranti, diamini, dianili, toluyleni, naftamini, ecc. ha permesso di semplificare di molto la tintura dei tessuti misti seta e cotone, sopprimendo il passaggio in tannino e la fissazione in tartaro emetico. Si realizza così una grande economia di tempo, una diminuzione della mano d'opera e delle spese di tintura. Si deve però notare che, se coll'antico processo era possibile di ottenere tutte le tinte desiderate, col processo nuovo certe tinte non si possono ottenere, poiché, malgrado tutti gli sforzi delle fabbriche di materie coloranti, non si trova ancora in commercio un rosso, un verde ed un violetto diretti di tinta pura e brillante.

La tintura dei tessuti misti col mezzo dei coloranti diretti si eseguisce nel modo seguente: si tinge dapprima il cotone, in un bagno, fortemente alcalino, di sapone di Marsiglia addizionato di soda Solvay e di fosfato di soda o di borace.

In seguito la seta viene tinta in un secondo bagno con una materia colorante acida, ad una temperatura vicina ai 50°-60° C.; a temperatura più bassa la seta si tinge più difficilmente, ed i tessuti presentano delle ineguaglianze di tintura.

*Cotone e seta in tinte differenti.* — Il bagno di tintura per il cotone deve essere il più concentrato possibile, cioè alle-

stito con la minima quantità di acqua. In generale s'impiega: per 1000 litri di bagno kg. 5 di sapone bianco di Marsiglia; 2 a 3 kg. di soda Solvay; 1 a 2 kg. di fosfato o solfato di soda.

Si può benissimo impiegare come sapone la soluzione proveniente dalla sgommatura dei tessuti misti seta e cotone. L'aggiunta di fosfato, o di solfato di soda, o di sale comune permette di utilizzare meglio le materie coloranti disciolte nei bagni. Coll'impiego di questi sali si ottiene una tinta più oscura e più intensa.

Per le tinte chiare si impiegherà solamente un bagno di sapone e di soda Solvay. Per i colori di diamina è necessario in generale di evitare l'impiego del cloruro di sodio e del solfato di sodio e ciò allo scopo di conservare alla seta il colore brillante.

Si può tuttavia attenuare l'effetto dannoso prodotto da questi sali aggiungendo al bagno di tintura una quantità sufficiente di sapone, e tingendo ad una temperatura di circa 70° C. Si dovrà in ogni caso dare la preferenza al cloruro di sodio anziché al solfato di soda. La materia colorante dovrà essere disciolta nell'acqua distillata (acqua di condensa) facilitandone la soluzione con l'aggiunta di una piccola quantità di soda Solvay. La quantità del colorante da impiegare varia da caso a caso; per un bagno nuovo sarà necessario impiegare dal 5 al 6 % di materia colorante. Ma siccome i bagni non si esauriscono mai interamente, è conveniente di conservarli e di farli servire per nuove operazioni. Si aggiunge al bagno di tintura circa la metà od i tre quarti della quantità primitiva del colorante e la corrispondente quantità di sapone e di soda Solvay.

Il bagno di tintura viene riscaldato a circa 80° C., vi si immerge il tessuto, e si manovra finché si ottiene la tinta voluta. È da notarsi che tingendo a 70°-80° C. la seta conserva meglio la sua colorazione che tingendo all'ebollizione.

Il lavaggio deve essere fatto con acqua fredda; e dopo di avere sottoposta la merce all'idroelettrolizzatore si tinge la seta come nel caso precedente.

Esistono delle materie coloranti per la seta che tingono questa fibra in bagno alcalino. Si può, quindi, ottenere in un solo bagno una doppia tinta su tessuti misti seta e cotone. Fra le materie coloranti che appartengono a questa categoria citiamo: il bleu alcalino, l'azollavina *RS*, la citronina, la rocellina, la rodamina, ecc. L'aggiunta di sapone è in questi casi inutile. Ad esempio, si potrà con questo processo tingere la seta in bleu ed il cotone in rosso passando il tessuto in un bagno della composizione seguente:

Soda Solvay 2 %, benzoscagliato solido *8 BS* (Bayer) 5 %, bleu alcalino 2 %. Dopo la tintura, si lava con acqua fredda e si passa in acqua acidulata con acido solforico per sviluppare la tinta del bagno alcalino. Fra i colori solidi più usati citiamo: il benzoscagliato solido *GS*, *4 BS* e *8 BS* di Bayer, il benzorosa solido *2 BL* di Bayer, il rosso-toluene di K. Oehler, il rosso-dianil *4 B* e *10 B* di Meister Lucius, l'erica e l'aceto-porporina *8 BS* della Actien Gesellschaft, il rosso solido diamina *F* di Cassella, la benzo-azurina *G*, l'azurina brillante *5 G* di Bayer, il bleu puro diamina *FF* di Cassella, il verde-diamina *B* di Cassella, il violetto-diamina *N* della medesima casa, il giallo-naftamina *3 G* di Kalle, il giallo solido diamina *A* di Cassella, il giallo-dianile *3 G* di Höchst, il giallo-clorammina *GG* di Bayer, il benzo-orange solido *S*, l'orange-mikado *G* di Bayer, l'aranciato-diamina *G* di Cassella, ecc.

*Cotone nero, seta a norma del bisogno.* — Si tinge il cotone con nero-diamina *BH* di Cassella o con nero-diazo *BHN* di Bayer su un bagno alcalino della composizione seguente: Acqua 100 litri; sapone 200 a 300 gr.; soda Solvay 50 gr.; materia colorante 6 a 7 %.

Il bagno deve essere fortemente alcalino per conservare candida la seta il più possibile. La temperatura del bagno deve essere di 70°-80° C. Dopo tintura il cotone si lava a grande acqua (il primo bagno di lavaggio deve contenere l'1 % di soda Solvay). In seguito si diazota in un nuovo bagno contenente il nitrito di soda ed il 5 % di acido solforico. È necessario che si senta l'odore dell'acido nitroso.

La diazotazione si deve fare in un luogo oscuro e freddo.

È assolutamente necessario di evitare l'azione del calore e dei raggi diretti del sole che provocherebbero una decomposizione del diazo composto e per conseguenza delle ineguaglianze nella tintura del cotone.

Il tessuto viene rapidamente manovrato nel bagno di diazotazione (circa 15 o 20 minuti), poi lavato in acqua contenente acido cloridrico (20 %), infine passato nel bagno di sviluppo. Come sviluppatore per il nero si può impiegare la miscela seguente: 1 % benzonaftholo; 2 % diamina (base di metatoluilen-diamina).

La soluzione degli sviluppatori si fa coll'aggiunta di una piccola quantità di soda Solvay (0.5 % circa). Il tessuto diazotato vuole essere manovrato per mezz'ora o tre quarti d'ora nel bagno di sviluppo alla temperatura ordinaria, infine lavato a grand'acqua.

Se la seta deve essere tinta in colori diversi, si passa il tessuto in un bagno acidulato con acido solforico alla temperatura di 50°-60° C., contenente il colorante acido. La tintura della seta si fa nel modo che abbiamo già descritto. La tintura in nero del cotone con questo processo è più rapida, e più economica della tintura al campeggio con mordente di tannino, e con ferruggine. Di più il cotone tinto in nero diamina *BH* o in nero diazo *BHN* può ricevere anche un forte avvivaggio.

#### COTONE NERO, SETA A NORMA DELLA RICHIESTA.

*Col nero immediato NF di Cassella.* — Impiegando il nero-diamina *BH* od il nero-diazo *BHN* è assai difficile di ottenere delle tinte d'un nero intenso su cotone, riservando la seta completamente bianca. La tinta di quest'ultima è sempre alquanto grigiastria ed un passaggio in bagno di sapone ordinario non rimedia sempre a questo inconveniente.

La Casa L. Cassella di Francoforte e la sua succursale francese, la Manufacture Lyonnaise des Matières Colorantes hanno recentemente preso un brevetto per ottenere delle tinte nere su tessuti misti seta e cotone con effetti speciali ottenuti con fili di seta bianchi o colorati. Questo processo è basato sull'impiego del nero immediato *NF* e della colla forte. Il nero immediato appartiene alle materie coloranti solfoderivate, e si deve perciò sempre impiegare in presenza di solfuro di sodio e di carbonato di soda. Ma l'alcalinità forte del bagno può col concorso della temperatura agire dannosamente sulla seta ed alterarla.

La Ditta Cassella ha trovato che aggiungendo della colla forte al bagno di tintura non solamente si rende possibile di impiegare queste materie coloranti su tessuti misti seta-cotone, ma si evita il pericolo di danneggiare la seta, e si diminuisce anche l'affinità già assai debole di queste materie coloranti per la seta. La tintura si può fare sia in bagno ordinario, a arcolajo, sia di preferenza negli apparecchi meccanici o *jiggers*, muniti di cilindri compressori. Si deve impiegare un bagno il più concentrato possibile e allestito nel modo seguente.

Per ogni litro di bagno:

Gr. 20 nero immediato *NF*  
 „ 15 a 20  $\text{Na}_2\text{S}$  cristallizzato  
 „ 15 „ 30 colla forte  
 „ 15.5  $\text{CO}_3\text{Na}_2$   
 „ 15.30  $\text{SO}_4\text{Na}_2$

e

„ 8 a 9 % nero immediato *NF* } del peso  
 „ 8 „ 9 „  $\text{Na}_2\text{S}$  cristallizzato . }  
 „ 10 „ 14 „ colla forte . . . . . } del tessuto

Si inizia la tintura immergendo il tessuto a 50°-60° C. ed a questa temperatura si manovra durante tre quarti d'ora od un'ora; si sprema, si lava con acqua addizionata di soda Solvay (1 a 2 %); poi si passa in acqua fredda. La seta viene tinta in seguito nel modo ordinario entro un bagno acidulato con acido solforico e con coloranti acidi, ad una temperatura vicina ai 50°-60° C. Questo processo ha il vantaggio di costare poco, di essere rapido, e di non dar luogo ad ineguaglianze di tinta sul cotone, (come nel caso della tintura del cotone in nero campeggio su fondo di ruggine), infine di permettere l'avvivaggio del tessuto.

(Continua).

## Notizie.

**Nuovi lavori ferroviari.** — Il Comitato di amministrazione delle strade ferrate ha approvato l'espropriazione occorrente per l'ampliamento della stazione di Napoli, il cui costo è di L. 5,170,000; e le espropriazioni occorrenti alla stazione di San Cristoforo, presso porta Ticinese a Milano, con una spesa di 800,000 lire. Ha approvato inoltre il raddoppio dei binari fra Firenze e Pontassieve, colla spesa prevista di due milioni.

**Scuola media di commercio in Bologna.** — Con regio decreto del 16 corrente, su proposta dell'on. ministro Cocco-Ortu, è stata istituita in Bologna una R. Scuola media di commercio, con lo scopo di avviare i giovani all'esercizio pratico del commercio e delle professioni ad esso attinenti, come pure agli uffici amministrativi di imprese di carattere economico.

**La conferenza diplomatica di Berna per la protezione operata ed il lavoro notturno delle donne.** — Questa importante conferenza, la quale ha avuto luogo i giorni scorsi, s'è occupata principalmente della proibizione del lavoro notturno alle donne nell'industria.

I lavori della conferenza son terminati colla firma alla convenzione per l'interdizione di tale lavoro. Soltanto i delegati di Francia, Inghilterra, Olanda, Portogallo, Svezia e Svizzera presentarono un voto firmato nel quale si propone che le questioni lasciate sospese e non bene definite dalla legge potranno essere sottoposte di volta in volta al giudizio di una Commissione nella quale ogni Stato verrà rappresentato. Questa Commissione avrebbe missione puramente consultiva. Non potrebbe in nessun caso fare un'inchiesta, nè immischiarsi nell'amministrazione degli Stati. Essa farebbe una relazione sulle questioni che le vengono presentate. Tale voto avrà forza di convenzione appena giunta l'adesione degli altri Stati, fra i quali appunto la Germania.

Per quanto concerne la proibizione del fosforo bianco nella fabbricazione degli zolfanelli, la convenzione venne firmata da sette Stati: Francia, Danimarca, Germania, Spagna, Olanda, Portogallo e Svizzera. Inghilterra ed Italia si rifiutarono alla firma persistendo il Giappone e la Svezia nel non aderire a detta legge sull'uso del fosforo.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — Il Municipio di Montelupone ha presentato domanda alla Prefettura di Macerata per ottenere di elevare a litri 1300 al secondo la derivazione già servente al mulino Pascucci Garulli e per avere la legittimazione delle variazioni introdotte nel canale, e tutto ciò allo scopo di farvi un impianto elettrico per l'illuminazione pubblica e privata di Montelupone e per forza motrice a scopo industriale.

— Il cav. Enrico Montauti, di Lucca, quale rappresentante d'una Società concessionaria delle cave di marmo del Comune di Vergemoli, ha presentato domanda al prefetto di Massa e Carrara per ottenere una derivazione d'acqua dal torrente Turrite di Petrosiana nel territorio del suddetto Comune, allo scopo di utilizzarla come forza motrice per il trasporto e la lavorazione dei marmi provenienti dalle cave succitate.

— Il signor ing. Francesco Ruffoli ha inoltrato domanda alla Prefettura di Aquila per ottenere la concessione di derivare dal fiume Sangro, a 380 metri a Valle del ponte ferroviario fra le stazioni di Alfedena e S. Ilario, in ogni periodo dell'anno il volume d'acqua eccedente quello di magra, in modo da restare nell'alveo perennemente la portata di mc. 3.50, a scopo di produrre energia per uso industriale.

**Lo sviluppo dell'Industria automobilistica in Italia.** — L'industria degli automobili, la quale sino a pochi anni fa non esisteva allatto nel nostro Paese, ha fatto in poco tempo dei progressi così rapidi da imporsi a quella straniera e da costituire una nuova e florida industria nazionale. Crediamo sia d'interesse per i nostri lettori la seguente tabella dell'ingegner prof. Ettore Magrini, <sup>1</sup> la quale enumera le diverse Case che costruiscono automobili in Italia ed indica i capitali impiegati in questo nuovo ramo della meccanica.

<sup>1</sup> La Rivista tecnica, 1906, fascicoli 6 e 7.

*Società italiane per la costruzione di automobili* (luglio 1906).

Numero	NOME DELLA SOCIETÀ	Sede	Data di fondazione	Durata	CAPITALE NOMINALE		Capitale sottoscritto	Numero delle azioni	Valore di emissione di ogni azione	Valore effettivo di ogni azione	Valore effettivo totale	Capitale versato	OSSERVAZIONI
					approvato	aumentabile							
1	Società anon. Camona Giussani Turinelli	Sesto San Gio. vanni	28 gen. 1903	—	3,000,000	1,000,000	3,000,000	120,000	25	40	1,800,000	3,000,000	Vetture elettriche <i>Ausonia</i>
2	Fabb. aut. Isotta e Fraschini	Milano	1904	—	2,000,000	—	2,000,000	10,000	200	540	5,400,000	2,000,000	Vetture a benzina
3	Fabb. torinese automobili Italia	Torino	1904	—	3,000,000	5,000,000	3,000,000	120,000	25	300	35,000,000	1,750,000	„ „
4	Fabb. torinese automobili Rapid	Torino	1904	—	2,000,000	—	2,000,000	80,000	25	215	17,200,000	600,000	„ „
5	Fabbrica di automobili Florentia	Firenze	1904	—	2,000,000	—	2,000,000	80,000	25	95	7,600,000	600,000	„ „
6	Soc. in acc. per azioni Edoardo Bianchi & C.	Milano	1901	—	1,500,000	—	1,500,000	15,000	100	260	3,900,000	450,000	„ „
7	Fabbrica automobili Taurinia	Torino	1904	—	—	—	—	—	—	—	—	—	„ „
8	Soc. ing. Roberto Züst	Milano	1904	—	1,500,000	1,750,000	1,500,000	60,000	25	169	10,140,000	450,000	„ „
9	Ing. A. Faccioli	Torino	6 marzo 1905	—	55,000	—	55,000	—	—	—	—	55,000	Fabb. motori: in liquidazione dal 6 aprile 1906
10	Fabb. torinese automobili Junior	Torino	20 aprile 1905	25 anni	1,500,000	—	1,500,000	60,000	25	40	2,400,000	450,000	Già G. Ceirano junior
11	Soc. autom. Roma	Roma	21 luglio 1905	31 die. 1960	7,000,000	—	7,000,000	70,000	100	—	—	2,100,000	Vetture a benzina
12	Soc. imprese elettriche di autom. "Giuseppe Lo Cascio & C."	Napoli	10 luglio 1905	30 aprile 1915	615,000	—	615,000	6,150	100	—	—	415,000	Vetture a benzina ed elettriche
13	Fabbrica Ligure automobili	Genova	28 luglio 1905	30 giug. 1935	1,000,000	—	1,000,000	160,000	25	—	—	1,200,000	Vetture a benzina tipo <i>Flag</i>
14	S. Giorgio-soc. an. ital. per la costruzione di autom. terrestri e maritt.	Genova	13 die. 1905	31 die. 1925	3,000,000	—	3,000,000	15,000	200	—	—	900,000	Automobili tipo <i>Napier</i>
15	Officine Türkheim aut. e veloc.	Milano	23 giug. 1905	30 sett. 1925	750,000	1,500,000	750,000	7,500	100	120	900,000	225,000	Automobili tipo <i>Olaf</i>
16	Società an. Frera	Milano	9 nov. 1905	30 sett. 1925	1,250,000	—	1,250,000	12,500	100	—	—	1,250,000	Automobili a benzina
17	Società anonima Marchand	Genova	28 aprile 1905	30 anni	1,000,000	3,000,000	1,000,000	40,000	25	95	3,800,000	300,000	Stabilimento a Piacenza
18	Soc. italiana automobili Krieger	Torino	31 mag. 1905	20 anni	900,000	2,000,000	900,000	9,000	100	—	—	270,000	Automobili misti tipo <i>Krieger</i>
19	"Fides", fabbrica autom. marca Richard-Brasier	Roma	7 luglio 1905	31 die. 1930	1,000,000	3,000,000	100,000	40,000	25	80	3,200,000	300,000	Stabilimento a Torino
20	Società automob. brevetti "Fiat"	Torino	7 marzo 1905	25 anni	850,000	2,000,000	850,000	31,000	25	280	9,520,000	255,000	Già soc. autom. <i>Fiat-Ansaldo</i>
21	Automobili Diatto A. Clément	Torino	12 aprile 1905	30 sett. 1935	1,500,000	2,500,000	1,500,000	30,000	50	—	—	450,000	Automobili a benzina tipo <i>Torino</i>
22	Società automob. Lombarda	Bergam.	6 mag. 1905	31 die. 1930	500,000	1,000,000	500,000	20,000	25	—	—	150,000	Autom. tipo <i>Sal</i>
23	Soc. anonima Fiat-Muggiano	Torino	19 giug. 1905	31 die. 1930	1,000,000	3,000,000	1,000,000	40,000	25	178	4,272,000	300,000	Canotti automobili
24	Soc. aut. Ricordi Molinari	Milano	22 luglio 1905	30 giug. 1915	500,000	—	500,000	5,000	100	—	—	150,000	Automobili <i>Sic</i> (in liquidazione)
25	Cantieri automobilistici riuniti	Palermo	1905	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Autom. tipo <i>Car</i> (in liquidazione)
26	Soc. industr. Dora	Genova	1905	—	2,200,000	—	2,200,000	—	—	—	—	—	Automobili elettr. Stabilim. in Alpignano (Torino)
27	Società anonima Rotor	Torino	1905	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Motori rotativi
28	Auto-garage Antonietti e Ugonino	Torino	1905	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Automobili tipo <i>Fert</i>
29	Società per la trazione elettrica	Milano	1905	—	1,000,000	—	1,000,000	—	—	—	—	1,000,000	Automobili elettrici a filo aereo
30	Società Italo-Svizzera	Bologna	1905	—	1,200,000	—	20,000	—	60	75	—	—	Automobili e carri tipo <i>Orion</i>
31	G. e T. T. Pattinson (offic. e cantieri napoletani)	Napoli	1905	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Canotti automobili
32	Cantieri Gallinari & C.	Livorno	1905	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Canotti automobili
33	Cantieri offic. motori Savoia	Torino	10 aprile 1905	30 giug. 1935	750,000	—	750,000	30,000	25	—	—	225,000	Motori per canotti automobili
34	Fabbrica italiana automobili	Torino	1906	31 die. 1931	900,000	—	900,000	90,000	100	870	78,300,000	3,000,000	Autom. <i>Fiat</i> , la società primit. venne fond. nel 1899 con 800,000 lire di capitale

Numero	NOME DELLA SOCIETÀ	Sede	Data di fondazione	Durata	CAPITALE NOMINALE		Capitale sottoscritto	Numero delle azioni	Valore di emissione di ogni azione	Valore effettivo di ogni azione	Valore effettivo totale	Capitale versato	OSSERVAZIONI
					approvato	aumentabile							
35	Fabbrica automobili Standard	Torino	27 marzo 1906	—	1,200,000	2,400,000	1,200,000	48,000	25	—	—	360,000	Automobili a benzina
36	Società Bianchi Camions autom.	Brescia	aprile 1906	—	1,000,000	2,000,000	1,000,000	—	—	—	—	300,000	Carri automobili a benzina
37	Soc. italiana automobili Darracq	Napoli	26 febr. 1906	—	1,500,000	4,500,000	1,500,000	—	—	—	—	450,000	Automobili tipo Darracq
38	Peugeot - Croizat, società anon. per fabbricazione dei veicoli automob.	Torino	7 genn. 1906	20 anni	1,500,000	—	1,500,000	60,000	25	—	—	450,000	Automobili tipo Peugeot
39	Fabbrica di automobili e cicl. Lux	Torino	10 marzo 1906	30 sett. 1936	600,000	1,250,000	600,000	24,000	25	—	—	180,000	Autom. tipo Lux (già E. Paschetta)
40	Fabbrica di aut. Brixia-Züst	Brescia	1906	—	1,000,000	3,000,000	1,000,000	40,000	25	100	4,000,000	300,000	Vetture a benzina
41	Società anonima officine Majocchi	Milano	1906	—	300,000	1,000,000	300,000	—	—	—	—	90,000	Vetture a benzina
42	Società anonima Ligure-Romana	Genova	1906	—	1,500,000	—	1,500,000	—	—	—	—	450,000	Vetture elettriche sistema Cantono marca F. R. A. M.
43	Società anonima "La Serpollet italiana"	Milano	1906	—	1,650,000	3,000,000	1,650,000	16,500	100	—	—	495,000	Vetture a vapore ed a benzina (già Ricordi Molinari)
44	Fabbrica automobili Padus	Torino	aprile 1906	—	400,000	—	400,000	16,000	25	—	—	120,000	Vetture a benzina tipo Padus
45	Fabbrica italiana automob. Aquila	Torino	28 aprile 1906	31 dic. 1931	1,250,000	3,000,000	1,250,000	50,000	20	—	—	475,000	Vettura a benzina tipo Aquila
46	Auto-Commerciale	Torino	10 aprile 1906	9 anni	600,000	3,000,000	600,000	24,000	25	—	—	180,000	Commercio e costruzione autom.
47	Società anonima officine De Luca-Daimler	Napoli	27 aprile 1906	—	2,250,000	—	2,250,000	—	—	—	—	775,000	Costruzioni meccaniche ed aut. tipo Daimler
48	Società napoletana automobili	Napoli	20 giug. 1900	25 anni	200,000	—	200,000	800	250	—	—	200,000	In liquidaz. dal 21 ottobre 1905
49	Soc. piemontese autom. Ceirano-Ansaldo	Torino	12 giug. 1906	30 sett. 1931	1,000,000	5,000,000	1,000,000	40,000	25	—	—	300,000	Costruzione aut. marca S. P. A.
50	Soc. italiana automobili	Milano	1° giug. 1906	—	500,000	3,000,000	500,000	20,000	25	—	—	150,000	
51	Società meccanica Italo-Ginevrina	Torino	5 giug. 1906	31 ott. 1931	2,000,000	3,000,000	2,000,000	80,000	25	—	—	600,000	

### Nuove Ditte industriali.

**Busto Arsizio.** — *"Manifattura G. A. Crespi"*. La Società in nome collettivo "Giuseppe Antonio Crespi", costituita dai signori Roberto, Luigi e Cesare Crespi fu Carlo, con sede in Busto Arsizio, ed avente per oggetto la tessitura e preparazione dei filati e il relativo commercio, venne trasformata in Società in accomandita per azioni, sotto la ragione "Manifattura Giuseppe Antonio Crespi", nelle medesime persone dei detti Fratelli Crespi, mantenendo la stessa sede, e col capitale di 1,000,000.

L'esercizio della nuova ragione incomincerà il 1° febb. 1907.

Gerente e firmatario esclusivo è il signor Crespi Luigi fu Carlo. La legale esistenza della Società è stata riconosciuta dal R. Tribunale di Busto Arsizio con decreto 15 sett. 1906.

**Firenze.** — *"Società industriale e commerciale delle miniere di zolfo in Sicilia"*. Si è costituita in Firenze col capitale di L. 1,200,000, la Società industriale e commerciale per l'esercizio delle miniere di zolfo in Sicilia, anonima, avente per scopo l'esercizio di concessioni di miniere nella provincia di Girgenti.

Il Consiglio di amministrazione è composto dei signori: on. Silvio Pellerano, avv. Gino Giolo, duca Leone Strozzi, rag. Cesare Medici, comm. Vittorio Zeggio, cav. Luigi Muratori, rag. cav. Egidio Corsini. Sindaci effettivi i signori: Cesare rag. De Nava, prof. Pietro Sitta, Guglielmo Cavallini e supplenti i signori: avv. Gian Lamberto Lamberti e avv. Enrico Modigliani.

**Genova.** — *"Società delle miniere di Calizzano"*. In Genova si è costituita questa Società anonima con sede in Calizzano, e col capitale di L. 250,000 diviso in 1000 azioni da L. 250 cadauna. La Società ha per oggetto: l'acquisto e la coltivazione di miniere di grafite o piombaggine in Italia e più specialmente nelle vallate dell'Alto Tanaro e dell'Alta

Bormida; e la ricerca, la concessione e la coltivazione di tutte le concessioni minerarie; l'acquisto, la coltivazione, l'affitto e la vendita di tutte le miniere e cave; la creazione e l'impresa di tutti i mezzi di trasporto utili al suo oggetto, ed il tutto in tutti i paesi.

Il primo Consiglio d'amministrazione è composto dei signori: avv. Renato Barbier, presidente; ing. Giulio Strap, conte avv. Vittorio Prasca, consiglieri. Ne sono sindaci i signori: Marchese Giuseppe Invrea, Marcel Revert di Vittorio, Frederic Boulet di Luigi.

**Legnano.** — *"Fabbrica Italiana automobili"*. Si è costituita, con sede in Legnano, la Società "Fabbrica Italiana automobili Legnano", col capitale di L. 350,000, aumentabile a L. 1,000,000 per deliberazione del Consiglio, composto dei signori: Angelo Ferrario fu Pietro, presidente; Riccardo Pannighini, Italo Rosa e ing. Ambrogio Baratelli, consiglieri; avv. cav. Luigi Puricelli, segretario. Ne sono sindaci i signori: rag. Alberto Gavazzi, Scossironi Adolfo, rag. Luigi Locatelli. Supplenti i signori: Madonnini Riccardo, Weiss Ugo.

Scopo della Società è la costruzione di automobili, di motori industriali e di gruppi per imbarcazioni.

Ne sono consiglieri delegati e direttori generali i signori: ing. Baratelli Ambrogio e Rosa Italo.

**Milano.** — *"Apparecchi moderni di riscaldamento C. Valsecchi & C."*. Si è costituita la Società in accomandita per azioni: "Apparecchi moderni di riscaldamento C. Valsecchi & C.", col capitale di L. 250,000, aumentabile a L. 1,000,000 per deliberazione dei gerenti, signori: Carlo Valsecchi ed Innocenzo Malagoli. Ne sono sindaci effettivi i signori: Raggio ing. Oreste, Vignali avv. Alfredo e Marani cav. rag. Emilio e supplenti i signori: prof. Roberto Gerra e rag. Italo De-Piccoli.

Scopo della Società è la costruzione ed il commercio di macchine e di apparecchi per la cucina moderna, nonché la



installazione di impianti per riscaldamento e di impianti alimentari per caldaie a vapore con tutte le applicazioni inerenti.

— **“ Officina Milanese macchine ed utensili ”.** Si è ora costituita a Milano una Società anonima, avente per scopo la fabbricazione di cerchi per biciclette ed automobili e di macchine ed utensili per la lavorazione del ferro e del legno, col capitale sociale di L. 200,000 aumentabile a L. 500,000 per deliberazione del Consiglio d'amministrazione, che è composto dei signori: avv. Giuseppe Cioja, presidente; avv. Luigi Bellini, Chiolini Martino, consiglieri; Carini Alessandro, consigliere delegato.

— **“ Molino di Portocivitanova ”.** Si è costituita, con sede in Milano, la Società anonima per azioni “ Molino di Portocivitanova ”, col capitale di L. 400,000 diviso in 4000 azioni da L. 100 cadauna, per la macinazione dei grani duri e teneri, e la lavorazione delle farine. Potrà inoltre la Società prefiggersi la fabbricazione della pasta e l'esercizio di industrie affini.

**Parma.** — **“ Società parmense di laterizi ”.** Si è costituita questa Società allo scopo di produrre e commerciare laterizi. Il capitale è costituito da 1000 azioni da L. 200 ciascuna, di cui fu versato un terzo, e potrà essere elevato a L. 500,000. Furono eletti i signori: ing. Ponzi, presidente; dott. Anfossi, vicepresidente; ing. Ghia, avv. Carini, Borella, Bulloni, Nevi, consiglieri; avv. Aguzzoli, Bergonzi, Alcari, sindaci; ing. Ughi e Pavorani, sindaci supplenti.

**Torino.** — **“ Fornaci riunite ”.** Col capitale di L. 500,000 aumentabile a 6,000,000 in azioni da L. 100 si è costituita in Torino la Società anonima denominata “ Fornaci riunite ”, per la durata di 30 anni.

Il primo Consiglio di amministrazione è composto dei signori: comm. Camillo Boggio, comm. Giuseppe Musso e Piero comm. Pariani. Sindaci i signori: Sacerdote Beniamino, Sannero Bartolomeo e Corrado Vincente; supplenti i signori: prof. Pietro Astuti e Giacomo Veher.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 16 al 28 febbraio 1906.

(Gli attestati numeri 1-20 del Vol. 221 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 16; i numeri 21-40 il giorno 17; i numeri 41-60 il giorno 19; i numeri 61-80 il giorno 20; i numeri 81-100 il giorno 21; i numeri 101-120 il giorno 22; i numeri 121-140 il giorno 23; i numeri 141-160 il giorno 24; i numeri 161-180 il giorno 26; i numeri 181-200 il giorno 27; i num. 201-220 il giorno 28 febbraio).

Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**XIII. Costruzioni civili, stradali ed opere idrauliche.** — 221/183, 79983, Brandt Heinrich Otto, a Manchester (Inghilterra) “ Procédé et appareil pour l'application de matières huileuses sur les routes, voies de chemins de fer et surfaces quelconques ”, richiesto il 12 dicembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 23 dicembre 1904.

**XIV. Materiali laterizi, cementi, calci ed altri materiali da costruzioni.** — 221/69, 80576, De Rocchi Carlo, a Milano “ Armature portatili per la costruzione di volte e voltini in cotto, cemento armato, ecc. ”, richiesto il 21 gennaio 1906, per anni 3.

221/82, 79540, Puglia Angelo fu Giuseppe, a Palermo “ Fabbricazione della calce con l'intervento del cloruro sodico durante la combustione ”, richiesto il 18 novembre 1905, prolungamento per anni 2 della privat. 196/21, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

221/85, 79969, Sorisio Marco, a Savona (Genova) “ Mattone fatto di scorie ”, richiesto il 19 dicembre 1905, per 1 anno.

221/93, 80637, Stavenicek Richard, ad Hollerschau (Austria) “ Vis à presser et à transporter, principalement pour les boullins d'argile ”, richiesto il 1° febbraio 1906, per anni 6.

221/141, 80180, Colloseus Heinrich, a Berlino “ Dispositivo per polverizzare scorie d'alto forno in istato di fusione mediante un tamburo rapidamente rotante sul quale si dirige la scoria liquida ”, richiesto il 5 gennaio 1906, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dall'8 luglio 1905.

221/164, 80758, Seidel Rudolf, a Linz (Austria) “ Mattoni modanati per soffitti incombustibili ”, richiesto l'8 febbraio 1906, per anni 6.

221/210, 80627, Pohl Carl, a Budapest “ Processo per la fabbricazione di lastre di sostanza fibrosa con cementanti idraulici ”, richiesto il 12 febbraio 1906, per anni 6.

**XVI. Illuminazione.** — 221/2, 80120, Autelli Angelo, a Sampierdarena (Genova) “ Apparecchio per liberare le storte da gas delle incrostazioni

grafiche ”, richiesto il 29 dicembre 1905, completivo della privativa 208/40, di anni 2 dal 30 giugno 1905.

221/30, 80555, Aldrovandi Ferdinando e Penotti Giovanni, a Torino “ Bagno per reticelle ad incandescenza a gas, sistema Aldrovandi ”, richiesto il 19 gennaio 1906, per anni 3.

221/67, 80574, Stettiner Chamotte-Fabrik Actien-Gesellschaft vormals Didier, a Stettino (Germania) “ Perfectionnements aux cornues pour la production de gaz mixte et de gaz de distillation pur ”, richiesto il 20 gennaio 1906, per anni 6.

221/86, 79852, Fiedler Julius Hrdliczka Csiszar Ferdinand, a Vienna “ Appareil fumivore pour lampes-éclair ”, richiesto il 22 dicembre 1905, per anni 6.

221/106, 80161, Ehrlich & Graetz (Società), a Berlino “ Procédé et dispositif permettant d'empêcher la formation de noir de fumée sur les manchons des becs circulaires, à cheminée d'appel intérieure, servant à l'éclairage à incandescence par les hydrocarbures ”, richiesto il 2 gennaio 1906, per anni 6.

221/147, 80599, Ehrlich & Graetz (Società), a Berlino “ Lampe à arc à combustion lente des charbons ”, richiesto il 27 gennaio 1906, per anni 6.

221/161, 80755, Thiem Walter e Töwe Max, ad Halle a S. (Germania) “ Appareil à puiser pour carburateurs avec deux ou plusieurs systèmes de godets, dont chacun sert à alimenter le suivant ”, richiesto l'8 febbraio 1906, per anni 6.

**XVII. Riscaldamento, ventilazione e apparecchi di raffreddamento.** — 221/16, 80244, Sardi Vincenzo e Mondo Filippo, a Torino “ Essiccatoio meccanico per riso e altri cereali ”, richiesto il 19 dicembre 1905, completivo della privativa 209/99, di anni 3 dal 30 giugno 1905.

221/20, 80541, Redaelli Celeste, a Milano “ Scaldabagno sistema Redaelli, perfezionato con soppressione del fumo, a valvola automatica ”, richiesto il 20 gennaio 1906, per anni 3.

221/80, 80905, Levi Clemente, a Roma “ Forno elettrico chiuso a resistenza ”, richiesto il 29 gennaio 1906, per anni 2.

221/89, 80267, Fonderia Milanese d'acciaio (Società), a Milano “ Sbarre permutabili per graticole da focolare, ad elementi rettangolari con nervature ”, richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per anni 2 della privativa 65/120, di anno 5 dal 31 dicembre 1902, già prolungata per anni 8 con gli attestati 92/84 e 136/62.

221/97, 80644, Morani Fausto, a Roma “ Perfezionamenti ai forni elettrici ”, richiesto il 1° febbraio 1906, per anni 3.

221/112, 80267, Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. Luther Aktien Gesellschaft, a Braunschweig (Germania) “ Generatore di gas per combustione superiore ed inferiore, con un dispositivo essiccatoio nel suo interno per i materiali umidi ”, richiesto il 9 gennaio 1906, con rivendicazione di priorità dal 13 dicembre 1905.

221/143, 80294, Birkeland Kristian e Eyde Samuel, a Christiania “ Forno di fusione ”, richiesto il 9 gennaio 1906, per anni 6.

221/220, 80847, Negri Edoardo Paolo di Giovanni, a Bolzaneto (Genova) “ Altare fumivore per focolari di caldaie a vapore e di forni ”, richiesto il 9 febbraio 1906, per anni 6.

**XVIII. Mobili e materiali per abitazioni, negozi, uffici e locali pubblici.** — 221/1, 80098, Filippini Francesco e Tabarracci Ulderigo, a Milano “ Disposizione da applicarsi alle bottiglie e simili recipienti per garantire il contenuto e renderli inutilizzabili dopo l'apertura ”, richiesto il 23 dicem. 1905, per 1 anno.

221/7, 80528, Ciccirelli Ulisse fu Gaetano, a Minerbio (Bologna) “ Imbottigliatore “ Mignon ”, sistema Ciccirelli ”, richiesto il 23 gennaio 1906, per anni 3.

221/8, 80535, Ungarische Heeresausstattungs-Fabrik Actiengesellschaft, a Pozsony (Ungheria) “ Système de bouchage de bouteilles ”, richiesto il 25 gennaio 1906, per anni 6.

221/41, 80907, Weinberg Julius, a Francoforte s. M. (Germania) “ Machine à nettoyer la vaisselle ”, richiesto il 29 gennaio 1906, per anni 6.

221/44, 80611, Zecca Attilio, a Parma “ Sgocciolatore per bottiglie da acque gasose ”, richiesto il 29 novembre 1905, per 1 anno.

221/110, 80592, Canepa Enrico Giuseppe di Enrico, a Genova “ Nuovo sistema di recipienti in metallo con rilievo a cannula e maniglia a scorrimento ”, richiesto il 27 gennaio 1905, per anni 3.

221/144, 80841, Bontempi Augusto, a New-York “ Serratura a segreto perfezionata chiamata “ Farrand Keyless Lock ”, richiesto il 12 genn. 1906, per 1 anno.

221/151, 80709, Bianchi, Saleri & C. (Ditta), a Milano “ Rubinetto per damigiane, barili e simili ”, richiesto il 26 gennaio 1906, per anni 3.

221/165, 80762, Société Française de la Viscose, a Parigi “ Capsule en cellulose pour le bouchage des bouteilles ”, richiesto il 5 febbraio 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dall'11 febbraio 1905.

221/178, 80751, Cellitti Francesco, a Ferentino (Roma) “ Penna stilografica Cellitti ”, richiesto l'8 febbraio 1906, per anni 2.

221/180, 80753, Aichlburn Ferdinand, a Willach (Austria) “ Penna per scrivere con alimentazione automatica ”, richiesto l'8 febbraio 1906, per 1 anno.

221/191, 80774, Recht Frederick, a New-York “ Capsule de bouteille ”, richiesto il 29 gennaio 1906, per anni 6.

221/199, 80791, Bastone Vitaliano fu Antonio, a Torino “ Tavolo a contrasto per letto ”, richiesto il 5 febbraio 1906, per anni 3.

**XIX. Filatura, tessitura e industrie complementari.** — 221/4, 80194, Gagedois Albert, a Don, presso Lilla (Francia) “ Perfectionnements dans le blanchiment des matières textiles végétales telles que: lin, chanvre, ramie, jute, coton, etc. ”, richiesto il 18 dicembre 1905, completivo della privativa 141/225, di anni 6 dal 30 giugno 1901.

221/28, 80553, Horine Edmund England e Welch Roscoe Horine, a Fayette, Kentucky (S. U. d'A.) “ Machine à teiller et décortiquer ”, richiesto il 16 gennaio 1906, per anni 15.

221/43, 80610, Gabler Johannes e Kunz Robert, a Mülhausen, Alsazia (Germania) “ Trasportatore con elettore di fuso per telai di tessitura ”, richiesto il 29 gennaio 1906, per 1 anno.

221 91, 80628, Fraser Norman, ad Arbroath (Scozia) "Machine à mesurer et couper les tissus", richiesto il 23 gennaio 1906, per anni 6.

221 114, 80279, Comerio Rodolfo, a Busto Arsizio (Milano) "Innovazioni nei bruciapeli per stoffe", richiesto il 31 dicembre 1905, prolungamento per anni 2 della privat. 162 97, di anni 3 dal 31 dicembre 1902.

221 116, 80282, Sandroni Romeo, a Busto Arsizio (Milano) "Impressione uso ricamo per tessuti campeggiati e tinti sistema Sandroni, e macchina speciale che serve ad ottenerla", richiesto il 31 dicembre 1905, prolungamento per anni 6 della privativa 195 242, di anni 3 dal 31 dicembre 1902.

221 120, 80310, Morel Giulio, a Parigi "Nouveau système d'échardonnage des matières filamenteuses, laine, coton, etc.", richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per anni 3 della privativa 85 193, di anni 6 dal 31 dicembre 1896, già prolungata per anni 3 con l'attestato 162 230.

221 129, 80694, Schweiter Jean, a Horgen (Svizzera) "Dispositivo da applicarsi agli incaunatoi da trama (cannettiere) per incaunaggio incrociato per l'arresto automatico dell'organo che eseguisce il movimento di va e vieni quando si rompe il filo e quando la bobina è completa", richiesto il 24 gennaio 1906, per anni 6.

221 175, 80744, Gabler Johannes e Kunz Robert, a Mülhausen, Alsazia (Germania) "Serra navetta per la cassa della navetta nei telai di tessitura meccanici", richiesto il 7 febbraio 1906, per 1 anno.

221 187, 80275, Simontacchi Antonio, a Legnano (Milano) "Innovazioni nelle navette dei telai meccanici e nei relativi fusi", richiesto il 30 dicembre 1905, completivo della privativa 219 198, di anni 3 dal 31 dicem. 1905.

XX. **Vestiaro e oggetti d'uso personale.** — 221 12, 80046, Frondoni Cesare, ad Este (Padova) "Nuova molla per busti, denominata "Splendor", richiesto il 17 dicembre 1905, per anni 5.

221 81, 79366, Clavarino Giuseppe fu Nicolò, a Genova "La Clavarino", macchina per la fabbricazione di calzature femminili stile Louis XV, richiesto il 15 novembre 1905, per anni 5.

221 131, 80966, Nesi Paolo, a Milano "Innovazione nei bottoni a molla", richiesto il 25 gennaio 1906, per anni 3.

221 135, 80700, Herndon Florence Elizabeth, a Dallas, Texas (S. U. A.) "Cappello da bagno", richiesto il 5 febbraio 1906, per 1 anno.

221 154, 80715, Raymond Achille François, a Grenoble (Francia) "Système de fermoir-agrafe pour gants, vêtements, chaussures, etc.", richiesto il 27 gennaio 1906, per anni 15.

221 184, 79852, Bötsch Johann, a Würzburg (Germania) "Bottine à élastiques", richiesto il 18 dicembre 1905, per 1 anno.

XXI. **Pelli e cuoi.** — 221 78, 80572, Rotondo Giovanni del fu Gio. Battista, a Torino "Metodo perfezionato per la depilazione delle pelli lanute di piccoli animali", richiesto il 29 gennaio 1906, per 1 anno.

221 168, 80771, Glasel Charles John, a Boston, Mass. (S. U. A.) "Procédé et moyen pour le tannage et l'épilage des cuirs et peaux", richiesto il 27 gennaio 1906, per anni 6.

XXII. **Industria della carta.** — 221 213, 80532, Dupont Jean Albert, a Parigi "Procédé de fabrication, à la machine ronde, des papiers filigranés", richiesto il 5 febbraio 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 24 febbraio 1905.

XXIII. **Industria ed arti grafiche.** — 221 9, 80538, Valle Michele e Punta Luigi, a Genova "Idrosterotipica", Pressa idraulica per stereotipia a secco, richiesto il 22 gennaio 1906, per 1 anno.

221 13, 80059, Linotype & Machinery Limited, a Londra "Perfectionnements apportés aux machines linotypes", richiesto il 21 dicembre 1905, per anni 6. Importazione.

221 26, 80550, Burg Hubert, a Mollkirch, Alsazia (Germania) "Cryptographie", richiesto il 15 gennaio 1906, per anni 6.

221 46, 80620, Maschinenfabrik Rockstroh & Schneider Nachf. Aktiengesellschaft, ad Heidenau (Germania) "Presse à imprimer à platine", richiesto il 30 gennaio 1906, per anni 6.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

**Brevetti italiani di cui si cederebbe la proprietà o per i quali si concederebbero licenze di fabbricazione od applicazione a condizioni vantaggiose. Eventualmente si tratterebbe anche per concessione di rappresentanze.**

Brevetto del 23 settembre 1904 Vol. 193, N. 165 Reg. Att. e N. 73180 Reg. Gen., per: "*Procédé pour incorporer le carbure de silicium cristallisé ou amorphe à l'acier avant l'arrivée des scories sur la surface du métal coulé*", rilasciato ai signori Wilhelm KAUFMANN, a Vienna (Austria) e Albert BOUVIER, a Grenoble (Francia).

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero della Ditta ing. BARZANO e ZANARDO, MILANO, Via S. Andrea, 6 e Via Bagutta, 21; ROMA, Via Due Macelli, 9.

Il proprietario dei Brevetti italiani N. 179.169, 206.113 e 217.201 concernente: "*Perfezionamenti in motori per correnti alternate*", invenzioni di Val. Alf. FYNN da Londra, desidererebbe entrare in relazioni con un costruttore di macchine elettriche in Italia per la vendita dei detti brevetti oppure la concessione di licenze di fabbricazione.

Per più ampie informazioni rivolgersi a Mr. Hans Stieckelberger, Ingénieur-Conseil, a Basilea (Svizzera). (H 5758 Q).

## AVVISO DI CONCORSO.

È aperto il Concorso per la **Cattedra di tessitura e filatura** nella **R. Scuola professionale di Prato (Toscana)**. Stipendio L. 3300 aumentabili. Chiusura il 20 ottobre 1906. — Per schiarimenti rivolgersi alla Segreteria della Scuola.

La Società WATERGAS MAATSCHAPPIJ SYSTEEM dott. KRAMERS en AARTS, a Amsterdam, proprietaria della privativa industriale rilasciata in Italia a nome dei signori Kramers Johannes, Coenradus Hubertus e Aarts Jacobus Gerardus, in data 11 ottobre 1901, Vol. 143, N. 170 per trovato: "*Procédé et appareil perfectionnés pour la fabrication du gaz à l'eau*", offre in vendita la detta invenzione o concessioni di licenze di esercizio della stessa.

Rivolgersi per schiarimenti all'Ufficio Internazionale per brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica di **SECONDO TORTA**, Piazza Vittorio Emanuele, N. 12, Torino.

Il signor William Ernest LAYCOCK, a Sheffield, concessionario della privativa industriale rilasciata in Italia il 22 ottobre 1904, Vol. 195, N. 69, per trovato: "*Un procedimento per preparare materiale adatto a sollevare ed applicare un lubrificante agli assi delle vetture da ferrovia o da tramway*", offre in vendita la detta privativa o concessioni di licenze di esercizio della stessa.

Rivolgersi per schiarimenti all'Ufficio Internazionale per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica di **SECONDO TORTA**, Piazza Vittorio Emanuele, N. 12, Torino.

## Agli industriali.

La Società AMERICAN UNIVERSAL MILL COMPANY di New-York, titolare della Privativa industriale italiana N. 64518 per: "*Procédé de laminoir pour laminier des fers profilés avec âmes et ailes*", offre agli industriali ed agli stabilimenti cui può interessare, licenze per esperimenti ed applicazioni del detto processo, ed è disposta a trattare la cessione parziale o totale dei diritti che le spettano in Italia per la Privativa suddetta.

Per informazioni rivolgersi all'Ufficio Internazionale per conseguimento e vendita di Brevetti d'invenzione e per marchi di fabbrica **C. A. ROSSI**, ROMA, Via Buonarroti, 18.

## Illuminazione elettrica.

Il signor MOORE Daniel Mc. Farlan, di New-York (S. U. d'A.), titolare della privativa industriale N. 48701, per: "*Nouvelle disposition pour éclairage électrique*", offre agli industriali licenze per esperimenti, applicazioni, ecc., del suo trovato ed è disposto a trattare la cessione parziale o totale dei diritti che gli spettano in Italia per la privativa suddetta.

Per informazioni rivolgersi all'Ufficio Internazionale per conseguimento e vendita di Brevetti d'invenzione e per marchi di fabbrica **C. A. ROSSI**, ROMA, Via Buonarroti, 18.

## LAMINATOI.

La Società AMERICAN UNIVERSAL MILL COMPANY, di New-York (S. U. d'A.), titolare della privativa industriale italiana N. 64472, per: "*Perfectionnements aux laminoirs*", offre agli industriali ed agli stabilimenti cui può interessare, licenze per esperimenti ed applicazioni del detto processo, ed è disposta a trattare la cessione parziale o totale dei diritti che le spettano in Italia per la privativa suddetta.

Per informazioni rivolgersi all'Ufficio Internazionale per conseguimento e vendita di brevetti d'invenzione e per marchi di fabbrica **C. A. ROSSI**, ROMA, Via Buonarroti, 18.

## Privativa Industriale.

I sigg. KAMPFE Frederik, KAMPFE Richard e KAMPFE Otto di New-York (S. U. d'A.) titolari della privativa industriale N. 53264, per: "*Etui perfectionné pour rasoir de sûreté*", offrono agli industriali licenze per esperimenti, applicazioni, ecc. del loro trovato e sono disposti a trattare la cessione parziale o totale dei diritti che loro spettano per la privativa suddetta.

Per informazioni rivolgersi all'Ufficio Internazionale per conseguimento e vendita di Brevetti d'invenzione e per marchi di fabbrica **C. A. ROSSI**, ROMA, Via Buonarroti, 18.

## BANCA COMMERCIALE ITALIANA

**Situazione dei conti al 31 Agosto 1906**

(Vedi avviso nelle pagine d'annunzi).

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

*Paravvicini Cesare*

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.



### Parte Economica

#### VIII Congresso Internazionale

per l'insegnamento commerciale in Milano.

##### DELLA SCUOLA PROFESSIONALE

IN RELAZIONE AI PROBLEMI DELL'ESPANSIONE ECONOMICA.

*Cenno sulla relazione del dott. FILIPPO CARLI.*

L'educazione tecnica ha importanza sulla espansione economica:

1° come coefficiente dello sviluppo industriale e quindi indirettamente sulla conquista dei mercati;

2° come coefficiente diretto della penetrazione commerciale.

L'indice di superiorità di una nazione sopra un'altra è il grado di evoluzione della tecnica e della cultura tecnica.

Un paese a piena maturità industriale è senza dubbio in posizione di superiorità di fronte al paese rimasto prevalentemente agricolo. Ciò anche per riguardo all'espansione al di fuori, poichè l'industria di un paese, non trovando limitazione nel mercato delle materie prime, è suscettibile di una produttività assai maggiore dell'agricoltura di quel paese stesso, la quale trova invece nei confini della terra in esso coltivabile una limitazione invincibile.

È chiaro però che è possibile di parlare di una vera e propria espansione coloniale, solo quando il capitale, emigrando all'estero, vi si sofferma. L'espansione coloniale e commerciale, dunque, può e deve avvenire solo quando uno stato ha raggiunto un alto sviluppo economico e soprattutto industriale. Non è però da credere che questa espansione sia un fatto necessario ed automatico; su di essa ha influenza il fattore personale e spirituale che si scinde nel duplice elemento delle qualità etniche e dell'educazione.

L'importanza maggiore l'ha quest'ultima, l'ha, cioè, l'educazione tecnica nei suoi due aspetti d'educazione industriale e commerciale.

La Germania, che fino al 1875 era ancora una nazione agricola, con pochi capitali ed un commercio d'esportazione minimo, ha ora un commercio di esportazione che sta al pari di quello dell'Inghilterra, ed un'industria che batte in molti rami l'industria inglese.

Tale sviluppo l'ha raggiunto per il fatto che essa, avendo compreso che bisognava supplire al proprio difetto di iniziativa e genialità con l'educazione, si è data una cultura tecnica perfetta.

Secondo il Buyse, l'insegnamento professionale ha fecondato l'attività industriale ed ha dato al lavoratore tedesco il suo *maximum* di energia e produttività. L'istruzione in tutte le *Fachschulen* è essenzialmente pratica; queste s'ispirano direttamente dai processi di date industrie o di dati mestieri e traggono di qui i loro principi d'insegnamento.

Lo scopo dell'insegnamento industriale, e con ciò il segreto del successo, è di rendere scientifica l'industria.

I tedeschi hanno attuato questo principio di finalità anche nella tecnica commerciale.

Il saper produrre bene ed a buon mercato non sarebbe bastato per imporre i propri prodotti sul mercato industriale e vincere così la concorrenza internazionale. Crearono perciò

il loro commesso viaggiatore e l'insegnamento commerciale ebbe grande impulso per opera di Camere di Commercio, privati, associazioni e Governo.

Le colonie, mezzo d'espansione commerciale, si dividono in colonie di lavoro e colonie di capitale; queste ultime nelle due forme di colonie personali e colonie territoriali. Le colonie di lavoro, pur servendo come punti di presa per il commercio d'esportazione d'un popolo, non possono avere che un'efficacia minima sull'espandersi d'una nazionalità, trovandosi esse nella sfera di nazioni già civili. Il lavoratore che va all'estero preferisce, è vero, *automaticamente* l'articolo nazionale a quello del paese in cui si è stanziato, ma lo riferisce a parità di prezzo, quando venga in giuoco il tornaconto.

Anche nel caso delle colonie di capitale ci troviamo di fronte alla concorrenza internazionale, la quale può esser vinta solo allorchè nello smercio dei prodotti e nelle intraprese industriali si facciano le migliori condizioni.

A mettere un popolo in grado di vincere l'aspra lotta della concorrenza che si combatte sul mercato mondiale contribuisce in modo precipuo, oltre alla coltura industriale, l'educazione commerciale, senza di cui non si possono avere risultati efficaci.

L'importanza del fattore educativo sulla prosperità nazionale incomincia, per fortuna, ad essere apprezzata anche in Italia.

Ciò è dimostrato, per quanto riguarda la coltura tecnica propriamente detta, dal fatto che i nostri industriali incominciano a preferire operai venuti da una scuola professionale ad operai incolti e, per quanto riguarda l'educazione commerciale, dal desiderio, che mostrano le classi dirigenti, di dare a questo ramo di studi un largo impulso.

### Parte Tecnica

#### Esposizione di Milano 1906.

##### GLI ISTRUMENTI DI MISURA

DELLA SOCIETÀ ANONIMA PER ISTRUMENTI ELETTRICI C. G. S.  
GIÀ OLIVETTI & C. DI MILANO.

Lo stand di questa Ditta si trova nella Sezione di Metrologia in Piazza d'Armi, ma molti suoi strumenti funzionano in diversi impianti elettrici dell'Esposizione, come, per esempio, nelle sottostazioni della Società Edison, nella centrale dell'Unione Elettrotecnica Italiana per la Ferrovia monofase e presso la Società delle Officine di Savigliano. Gli strumenti della Società C. G. S. vengono impiegati molto diffusamente in Italia e quindi sono in generale conosciuti dai tecnici, tuttavia potrà riuscire non del tutto priva d'interesse una rapida rivista dei vari tipi esposti, con qualche dato maggiore su quelli che, per essere un po' meno semplici degli altri, o perchè completamente chiusi durante il funzionamento, sono meno conosciuti da chi non ha occasione di adoperarli continuamente.

Anzitutto possiamo dividere gli apparecchi nei seguenti gruppi: apparecchi indicatori e apparecchi registratori, e tanto i primi quanto i secondi possono essere ad azione diretta o a *relais*; trasformatori di misura; apparecchi trasportabili e apparecchi scientifici.

Cominciamo dagli apparecchi *indicatori ad azione diretta*. La serie normale per i tipi cilindrici comprende cinque diametri diversi dello zoccolo, variando da 15 a 45 cm. Gli strumenti vengono costruiti del tipo sporgente e incassato ed anche del tipo per quadri a banco inclinato e del tipo in scatola chiusa. Per alta tensione vengono isolati in modo speciale e, volendo, protetti con campane di vetro.

Gli apparecchi *termici* (fig. 1), indicatori o registratori, utilizzano la dilatazione, opportunamente amplificata, di un filo di platino-argento percorso da tutta o parte della corrente da misurare. La caratteristica principale di essi, è che sono ado-

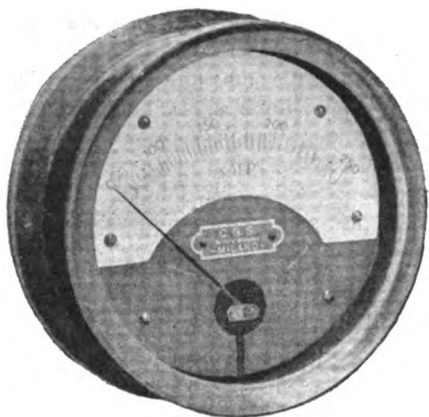


Fig. 1. Amperometro termico.

perabili indifferentemente per corrente continua od alternata e per qualunque frequenza. L'aperiodicità è assai grande; si possono impiegare con shunt e con trasformatori. Data la loro precisione sono adoperabili anche come apparecchi di controllo.

Gli apparecchi *elettromagnetici* (fig. 2), sono basati sull'azione che si esercita sopra una lamina di ferro dolce, dal campo prodotto da un rocchetto percorso dalla corrente continua od alternata. L'azione antagonista è data dalla gravità, e sono muniti di smorzatore ad aria, molto energico. Si prestano all'impiego coi trasformatori di corrente e di tensione e qualunque non possiedano l'esattezza di quelli termici, servono benissimo come strumenti di misura ordinari negli impianti.

Gli strumenti *magneto-elettrici* servono solo per corrente continua e utilizzano l'azione che si esercita tra un magnete permanente e un rocchetto percorso da tutta o da una parte della corrente da misurare.

Infine gli apparecchi che potremo dire *elettro-dinamici*

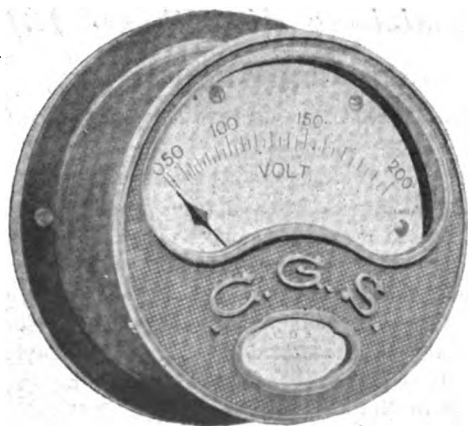


Fig. 2. Voltmetro elettromagnetico (tipo chiuso).

sono basati sulle azioni che hanno luogo tra due avvolgimenti, uno dei quali fisso, l'altro mobile. Un apparecchio di questo tipo è il wattometro monofase da quadro, che possiede un avvolgimento amperometrico fisso e uno voltometrico mobile sprovvisti di ferro. Le indicazioni sono indipendenti dalla natura della corrente e dalla frequenza. Lo smorzatore è ad aria. Naturalmente può servire anche per sistemi trifasi equi-

librati. Invece il wattometro trifase (fig. 3), costituito da due monofasi, agenti su assi accoppiati, contiene ferro ed ha la scala uniforme. Tanto il primo quanto il secondo possono collegarsi a trasformatori di corrente e di tensione.

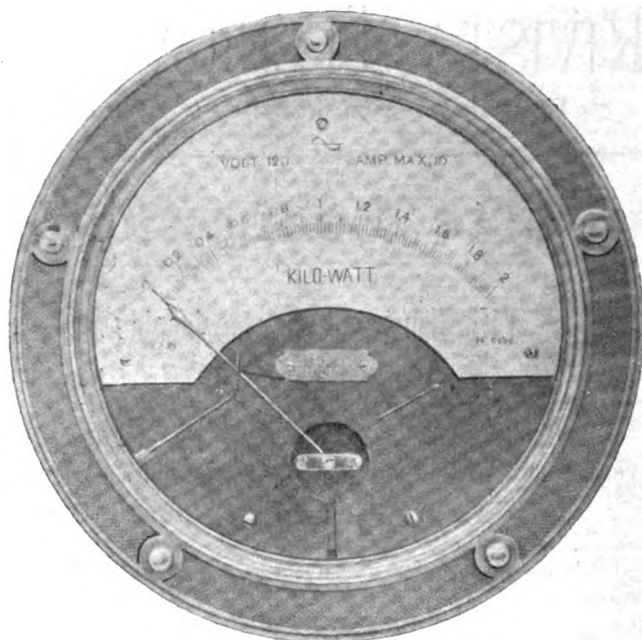


Fig. 3. Wattometro elettrodinamometrico per circuito trifase squilibrato.

Veniamo agli apparecchi *registratori ad azione diretta*. Sono questi caratterizzati da una energica coppia torcente che rende minimi gli scarti per attrito; si costruiscono di due modelli: a tamburo e a carta continua, e vengono adoperati anche come strumenti registratori di controllo, portatili. Gli amperometri e i voltometri possono essere elettromagnetici (fig. 4), e servire così tanto per corrente continua quanto

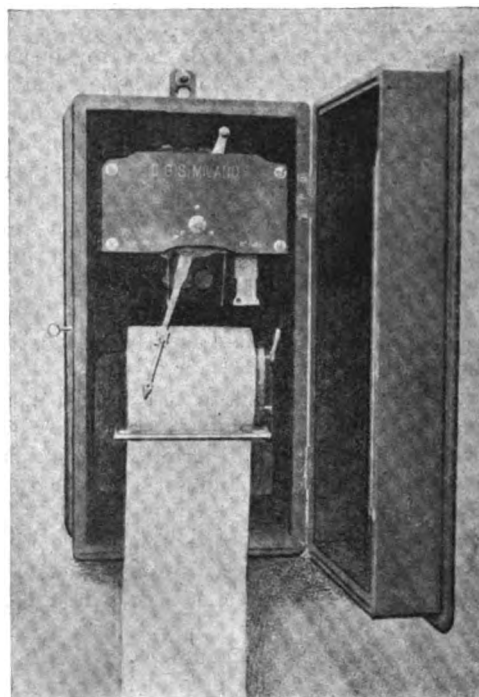


Fig. 4. Strumento elettromagnetico registratore a carta continua.

per corrente alternata, o magneto-elettrici, per corrente continua. I wattometri sono invece fondati sulle azioni elettro-dinamiche; tutti questi registratori sono muniti di un piccolo ed energico smorzatore a liquido.

I registratori termici (fig. 5), sono fondati sullo stesso principio dei termici indicatori, ma studiati in vista di ottenere uno

strumento di una sicurezza assoluta di funzionamento e di una grandissima robustezza sia dal lato meccanico, sia da quello elettrico. Sono caratterizzati da una eccezionale aperi-

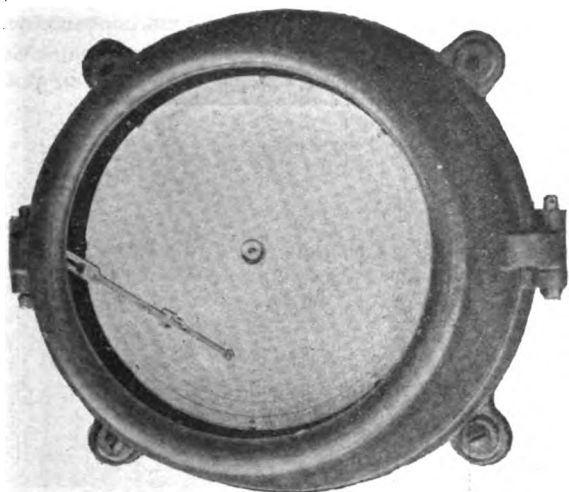


Fig. 5. Apparecchio termico registratore.

riodicità, che permette di ottenere un diagramma assai nitido, corrispondente ad una media dei valori istantanei effettivi. Questa straordinaria aperiodicità è dovuta alla grande inerzia

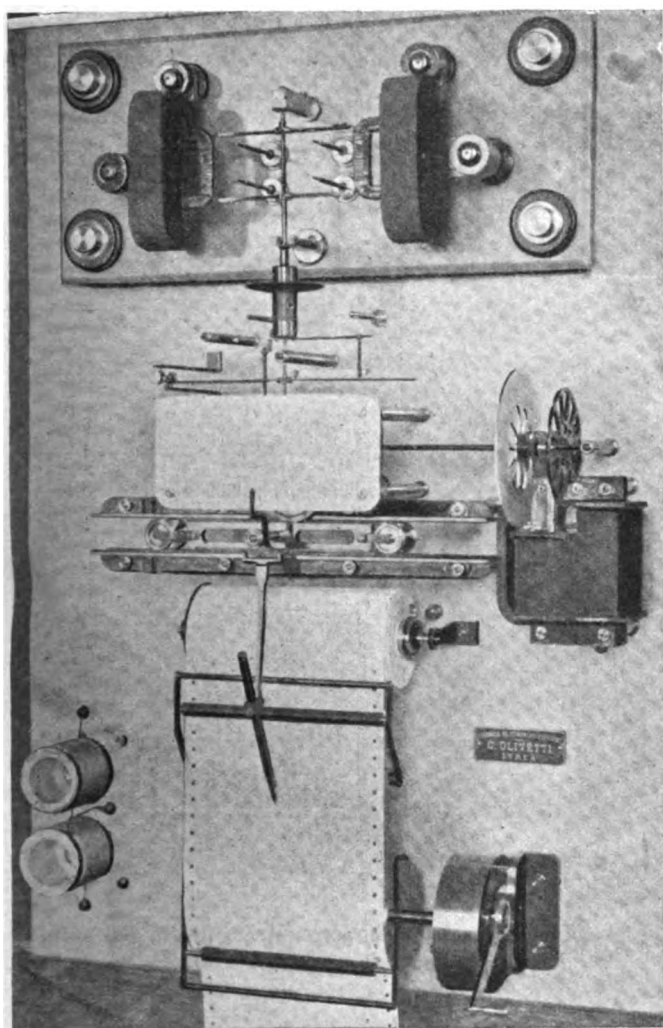


Fig. 6. Wattometro a relais.

termica del filo che si riscalda, il quale, negli apparecchi amperometrici, ha un diametro di 2 a 4 mm. Si impiega con shunt o con trasformatore di corrente, mentre quello voltometrico si munisce di un trasformatore di tensione.

Vediamo ora gli apparecchi a relais. Sono questi elettrodinamometri o sistemi magneto-elettrici producenti una tor-

sione e fondati sulla riduzione a zero dello spostamento fra una parte mobile e una fissa. Il comando di questa riduzione a zero, effettuantesi a mezzo di una molla, e così pure il movimento della penna scrivente e dell'indice, sono però affidati

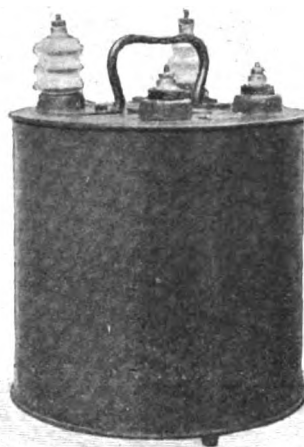


Fig. 7. Trasformatore voltometrico fino a 15,000 volt.

ad un motorino indipendente, il cui movimento è regolato da contatti determinati dalla posizione del sistema mobile. La parte misuratrice propriamente detta si trova quindi in con-

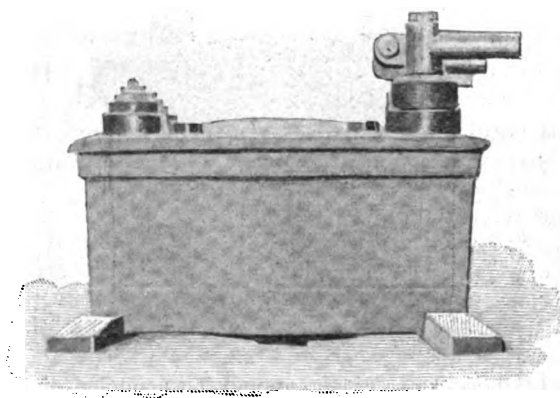


Fig. 8. Trasformatore amperometrico a nucleo di ghisa fino a 600 amp. isolato fino a 6000 volt.

dizioni teoriche di funzionamento tali da renderlo un apparecchio di assoluta precisione e sul funzionamento della medesima le resistenze passive non hanno praticamente influenza. Nello stesso tempo l'energia del motorino, essendo di molto superiore a quanto è necessario per il comando della penna e della molla, la sicurezza del suo funzionamento è assoluta.



Fig. 9.

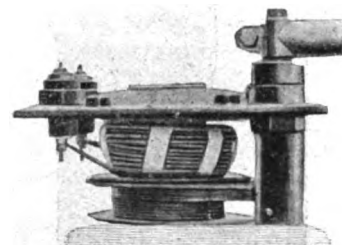


Fig. 10.

Fig 9 e 10. Trasformatore amperometrico a nucleo di ghisa fino a 600 amp. isolato a 6000 volt.

Il consumo d'energia è trascurabile, la scala nei wattometri è perfettamente uniforme.

Tra i registratori a relais è specialmente notevole il wattometro indicatore-registratore ideato dall'ing. Arcioni (fig. 6);



essendo esso provvisto di due coppie di avvolgimenti elettrodinamometrici, è costituito in realtà da due wattometri i quali possono essere uniti in serie o in parallelo (wattometro mo-

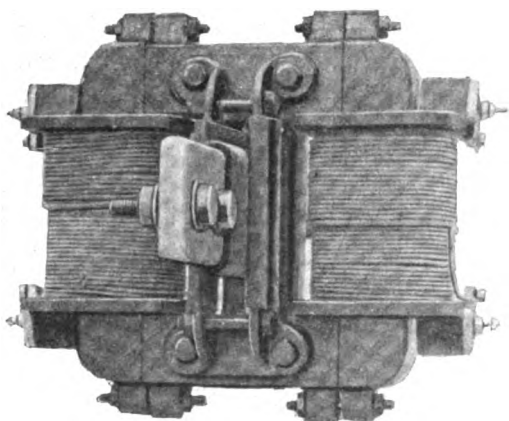


Fig. 11. Trasformatore amperometrico a nucleo di ghisa fino a 3000 amp. isolamento fino a 6000 volt.

nofase) e possono anche essere adoperati a misurare la potenza in un circuito trifase con carico comunque squilibrato,

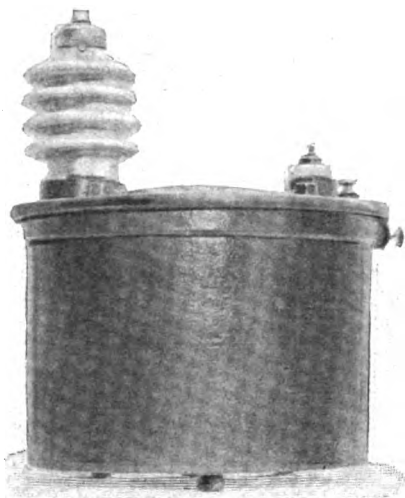


Fig. 12. Trasformatore amperometrico a nucleo di ghisa fino a 400 amp. isolamento fino a 15000 volt.

secondo il noto metodo dei due wattometri. Questo strumento viene costruito secondo due tipi: per bassa e per alta tensione.

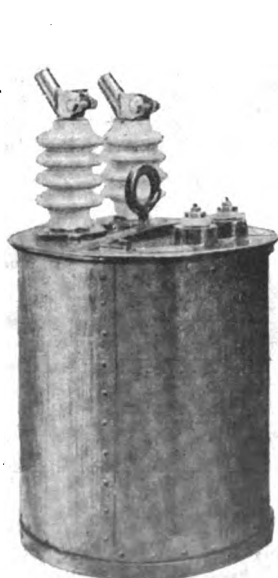


Fig. 13.

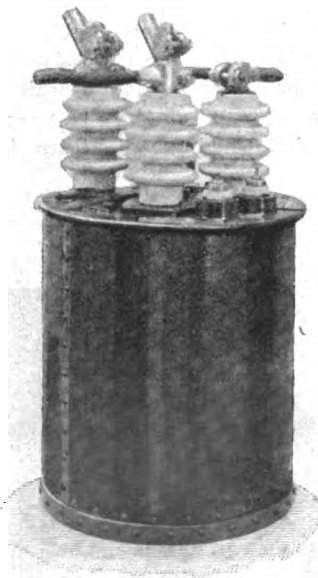


Fig. 14.

Fig. 13. Trasformatore amperometrico fino a 500 amp. isolamento fino a 15000 volt. — Fig. 14. Trasformatore amperometrico a doppia sensibilità fino a  $\frac{500}{1000}$  amp. isolamento fino a 15000 volt.

Nell'amperometro a *relais* registratore per corrente continua, la parte fissa è costituita da magneti permanenti; l'avvolgimento mobile è ordinariamente preso in derivazione da uno shunt inserito nel circuito. Per questo strumento è conveniente che la linea di zero non sia al principio del diagramma, ma in mezzo od in altra posizione conveniente.

Nel voltmetro a *relais* registratore c'è una coppia elettrodinamometrica che dà una scala proporzionale ai quadrati

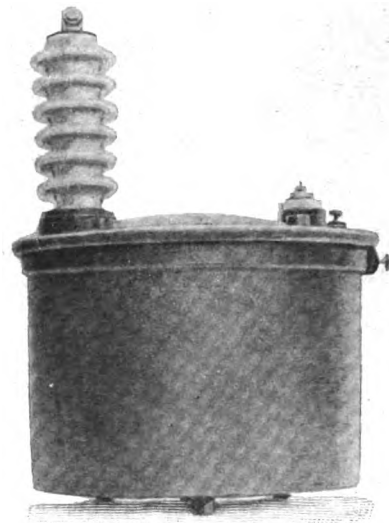


Fig. 15. Trasformatore amperometrico a nucleo di ghisa fino a 150 amp. isolamento fino a 25000 volt.

delle tensioni, che va quindi allargandosi. Viene costruito anche per attacco diretto per tensioni elevatissime, sino a 10,000 volt, poi si munisce di apposito trasformatore.

Gli apparecchi a *relais* possono essere anche semplicemente indicatori; tra questi si possono notare gli apparecchi

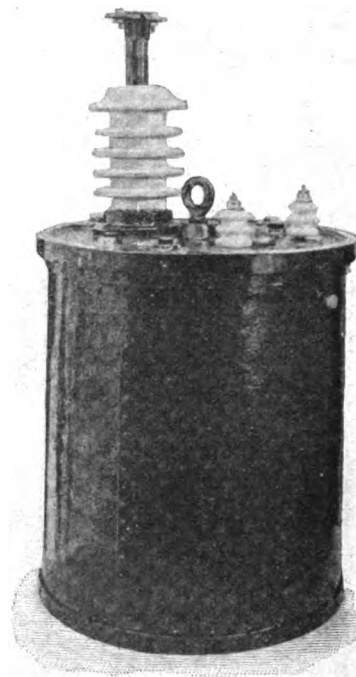


Fig. 15. Trasformatore amperometrico fino a 150 amp. isolamento fino a 33000 volt.

indicatori in scatola cilindrica per centrali, ed il tipo ad armadio più adatto come apparecchio da laboratorio.

Diciamo ora qualche parola dei trasformatori di misura che nello *stand* della Società C. G. S. sono presentati molto elegantemente con la custodia in parte di vetro che permette di vedere internamente. Questi trasformatori servono per comando di voltometri, di amperometri ed anche di wattometri e di contatori; in quest'ultimo caso usandosi due correnti alternate, bisogna che essi, oltre a dare un rapporto costante tra la grandezza elettrica che agisce al primario e quella che

si ha al secondario, ne conservino la fase. Si hanno così trasformatori di tensione (fig. 7), e trasformatori di corrente (fig. 8 a 16), ed i secondi vengono costruiti con nucleo laminato ed anche con nucleo massiccio di ghisa, ciò che a tutta prima sembra un po' strano. Questa disposizione non solo non è dannosa, ma anzi riesce molto conveniente.

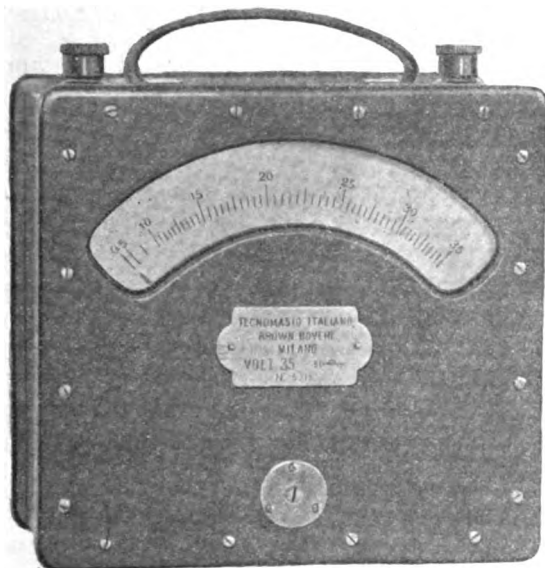


Fig. 17. Voltmetro elettromagnetico di controllo.

E ciò pel fatto che le perdite nel ferro in questi trasformatori sono assai piccole, essendo molto bassa l'induzione; quindi può adoperarsi senza inconvenienti la ghisa; la quale poi è preferibile al ferro ed all'acciaio per la ragione che in essa la permeabilità varia molto meno rapidamente che in quei due materiali, ciò che è utile per la costanza del rapporto di trasformazione. (Si ricordi che questi trasformatori

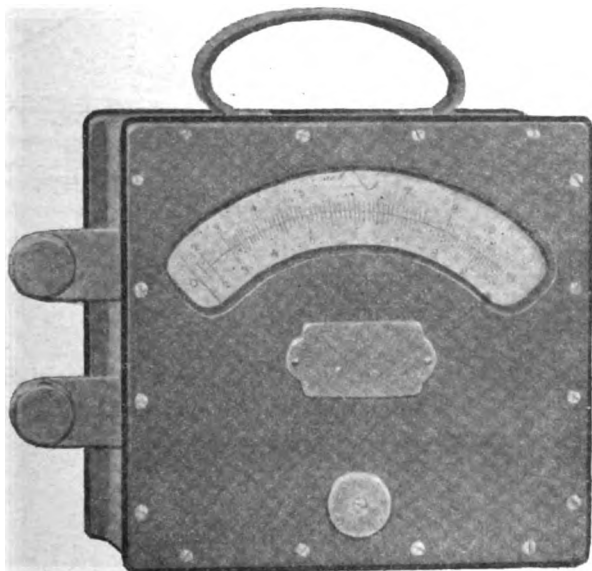


Fig. 18. Amperometro elettromagnetico di controllo.

devono per necessità di cose funzionare con induzione variante da zero ad un certo valore).

Rammentiamo da ultimo che sono pure esposti apparecchi trasportabili di verifica (fig. 17 e 18), chiusi in cassette di legno, adatti per uso come campioni secondari, e apparecchi registratori termici, pure trasportabili. Si hanno poi apparecchi per uso scientifico, come galvanometri, ponti di Wheatstone, resistenze campione, ecc., ma di questi non crediamo il caso di trattare in questa rivista.

## NUOVO SISTEMA DI VENTILAZIONE SULLE NAVI

DELLA DITTA ERCOLE MARELLI & C.

Se prendiamo in esame il modo di provvedere alla ventilazione, nelle più recenti costruzioni di piroscafi per trasporto viaggiatori a grandi distanze, troviamo che i soliti impianti di maniche a vento ed estrattori naturali,

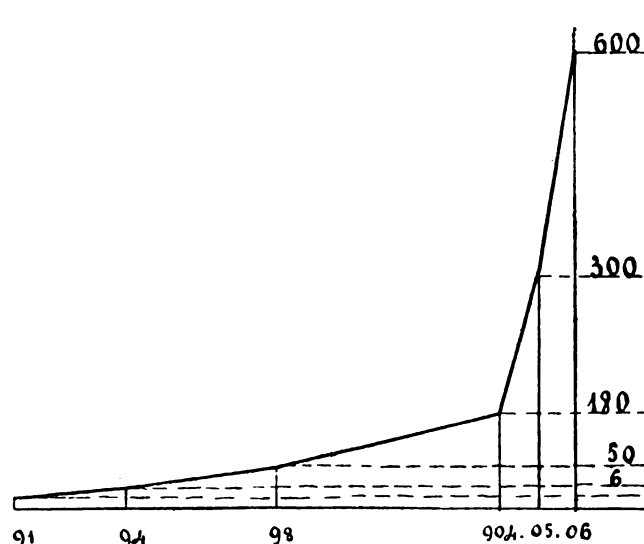


Fig. 1. Aumento nel numero di operai occupati dalla Ditta dal 1891 al 1906.

vengono sussidiati da un certo numero di ventilatori elicoidali (da 200 a 350) distribuiti nelle cabine di classe e degli ufficiali, nelle sale di ritrovo e corridoi di classe, negli alloggi di terza classe, locale macchine, ecc.

Tale impiego di piccoli ventilatori, oltre a non

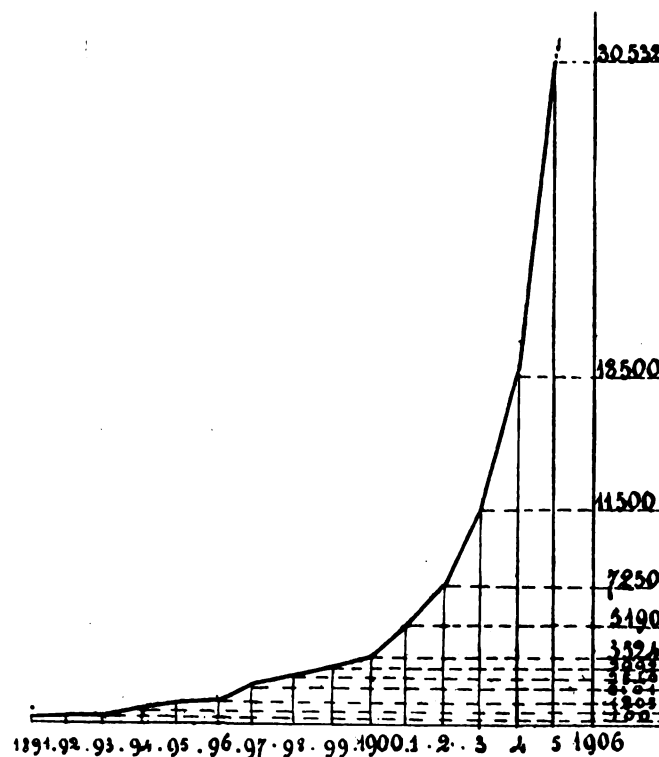


Fig. 2. Produzione annua di ventilatori, effettuata dalla Ditta dal 1891 al 1905.

esser conveniente dal lato dell'economia d'impianto e di esercizio, è poco razionale.

Tali ventilatori, infatti, o più propriamente *agitatori di aria*, avendo effetto troppo localizzato alla corrente d'aria spostata in avanti, riescono spesso fastidiosi o nocivi, e, quel che più importa, non raggiungono lo scopo di espellere dall'ambiente l'aria calda e viziata; la agitano semplicemente.

È invece desiderabile che quasi inavvertita possa penetrare negli ambienti aria pura e fresca in quan-

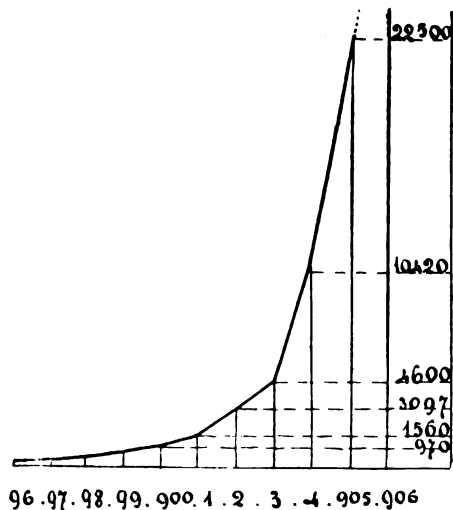


Fig. 3. Esportazione di ventilatori, compiuta dalla Ditta dal 1891 al 1905.

tità regolabile ed in tale maniera da provocare l'uscita, sia pure lenta, ma continua, dell'aria viziata.

il grandissimo vantaggio di non disturbare menomamente il tiraggio naturale; quando però necessita il tiraggio forzato, una valvola a disco intercetta la tubazione e l'aria viene aspirata per il ventilatore (fig. 6-8).

È un'applicazione semplicissima e scevra da qualunque manutenzione e sorveglianza; l'effetto è inamancabile con qualunque tempo e conforme ai più sani principi dell'igiene.

Abbiamo detto che il ventilatore si può applicare in un punto qualunque della tubazione. Quindi esso potrà anche essere del tipo a trasmissione e comandato dal gruppo motore principale o da macchina ausiliaria.

Il volume dell'aria aspirata e la sua pressione dipendono evidentemente dalle dimensioni delle tubazioni, dal loro sviluppo e dalla forza del ventilatore. Coordinare questi tre elementi in modo da raggiungere colla minima spesa il massimo rendimento è il problema che si impone agli armatori nelle future costruzioni di transatlantici.

L'applicazione esposta è specialmente indicata per le cabine, saloni e corridoi di classe, che tutti insieme costituiscono un gruppo di ambienti distinti e nel tempo stesso vicini fra loro; non si può però estenderla con

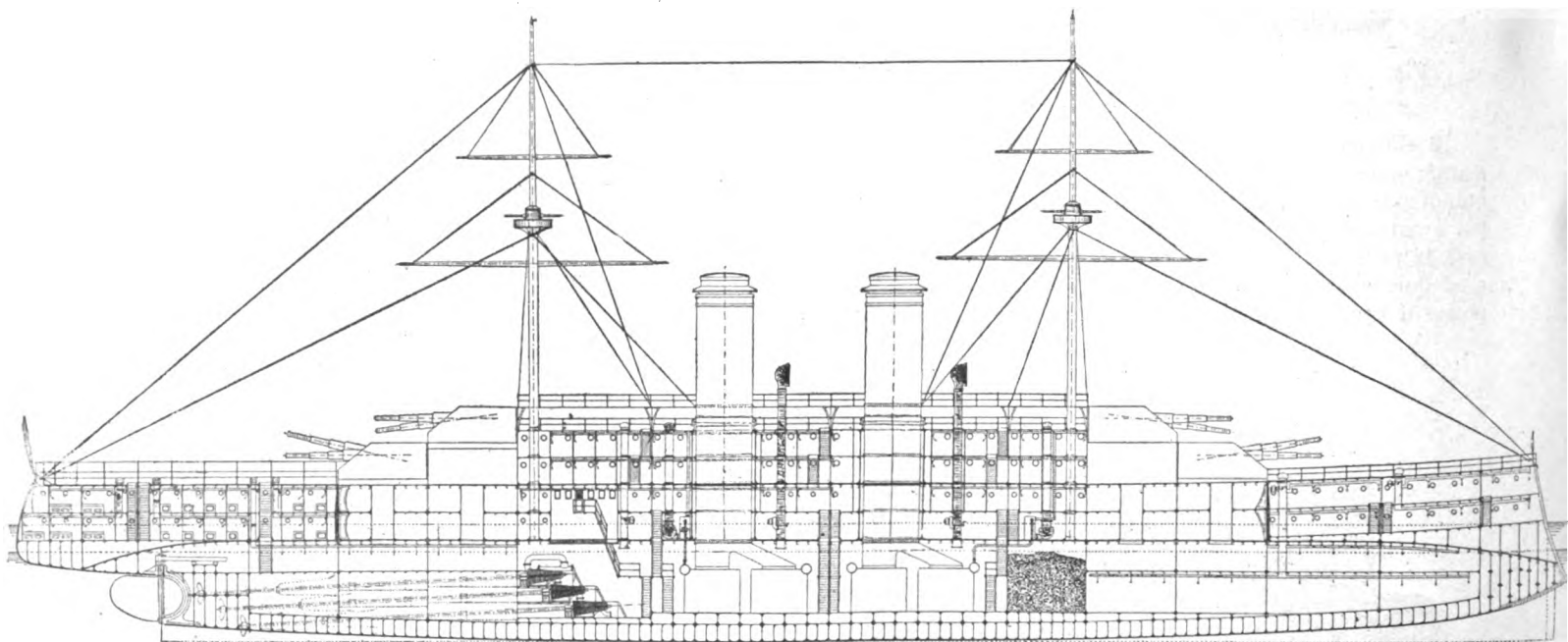


Fig. 4. Nave da guerra con ventilazione sistema Marelli (Sezione longitudinale).

La Ditta " Ercole Marelli & C. ", la quale ha, come è noto, portato all'industria italiana dei ventilatori il più largo contributo, raggiungendo in pochi anni un grande sviluppo (v. diagrammi fig. 1-3), presenta nella Galleria della Marina un sistema di ventilazione a bordo, che ci sembra veramente interessante

Supponiamo una manica a vento di tipo pressochè simile alle ordinarie, ma munita da un lato di un ventilatore centrifugo posto in modo che l'aria, invece di scendere direttamente per il canale diritto, venga dal ventilatore aspirata in guisa da essere obbligata a percorrere una via sinuosa posta di fianco al tubo rettilineo, con una velocità, e quindi con una pressione abbastanza forte per spingerla attraverso ad una rete di tubazioni che si staccano dalla condotta principale (fig. 4 e 5); ciò dopo avere attraversato un locale molto fresco, che pensiamo possa essere situato lungo le paratie, a qualche metro sotto la linea di immersione.

Questa rete di tubazioni porta nel centro delle navi e negli angoli più riposti l'aria pura e vivificante aspirata alla superficie del mare, e scaccia da quegli ambienti l'aria cattiva che ivi si trova. Questo sistema ha

vantaggio ad altri simili ambienti isolati o lontani dalle tubazioni d'aria. Per questi il piccolo ventilatore elettrico rimane la soluzione migliore.

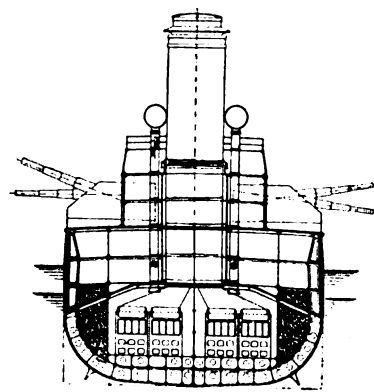


Fig. 5. Nave da guerra con ventilazione sistema Marelli (Sezione trasversale).

Per gli alloggi di terza classe, disposti come di solito si fa oggi, nella batteria e nel primo corridoio tanto a prora che a poppa, il predetto sistema è inapplicabile.

Qui lo agglomeramento di persone è assai maggiore che nella 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> classe ed invece di tanti piccoli ambienti se ne hanno pochi e grandi. Per farvi una buona ventilazione occorre immettere a breve distanza dal pavimento forti volumi d'aria sotto lieve pressione; inoltre, stabilire un energico tiraggio dal soffitto per espellere l'aria viziata. Tali servizi possono farli le solite maniche a vento ed i soliti estrattori naturali; ma perchè il rinnovarsi dell'aria nell'ambiente sia continuo e riesca efficace bisognerà applicarvi il tiraggio forzato da far funzionare quando quello naturale difetta.

Di tali impianti a tiraggio forzato ve ne sono molti in funzione; ma in essi il ventilatore (cioè il motorino e la ventola) è piazzato nell'interno del tubo d'aria, disposizione questa assai poco razionale perchè è difficile il montaggio, quasi impossibile la manutenzione del motorino e finalmente il tiraggio naturale viene seriamente ostacolato. Si aggiunga che i ventilatori del tipo elicoidale di solito impiegati, non sono studiati in modo da superare l'eventuale resistenza delle correnti d'aria esterne, più quella della tubazione, la quale ultima è tutt'altro che trascurabile quando trattasi di scendere

La Casa Marelli, di tutto ciò preoccupata, ha studiato e presenta un nuovo ventilatore colle seguenti caratte-

Fig. 9.

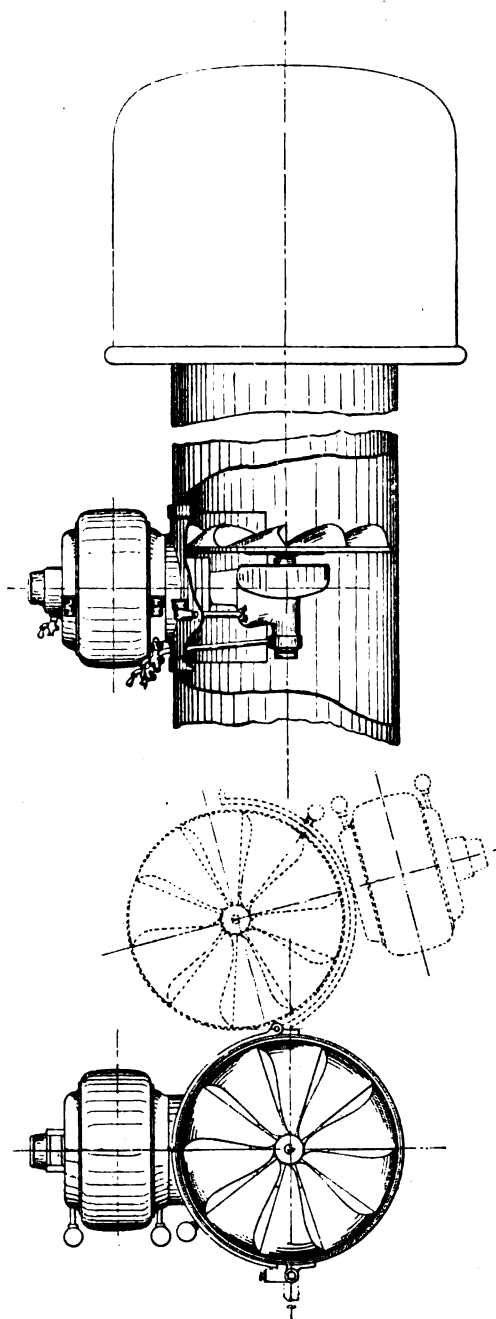


Fig. 10.

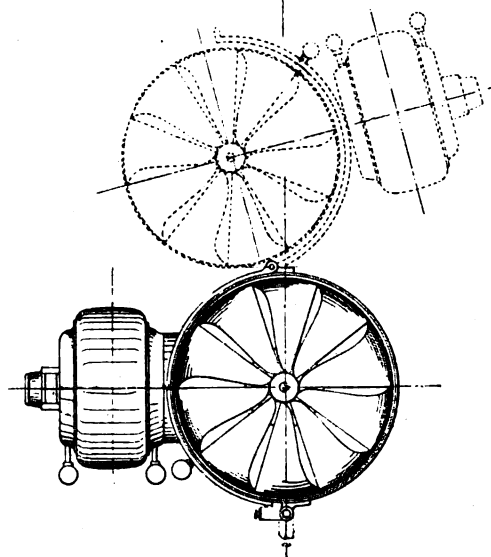


Fig. 11.

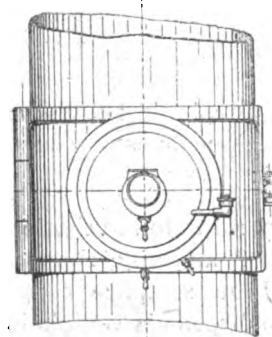


Fig. 9-11. Ventilatore elicoidale apribile.

Fig. 6.

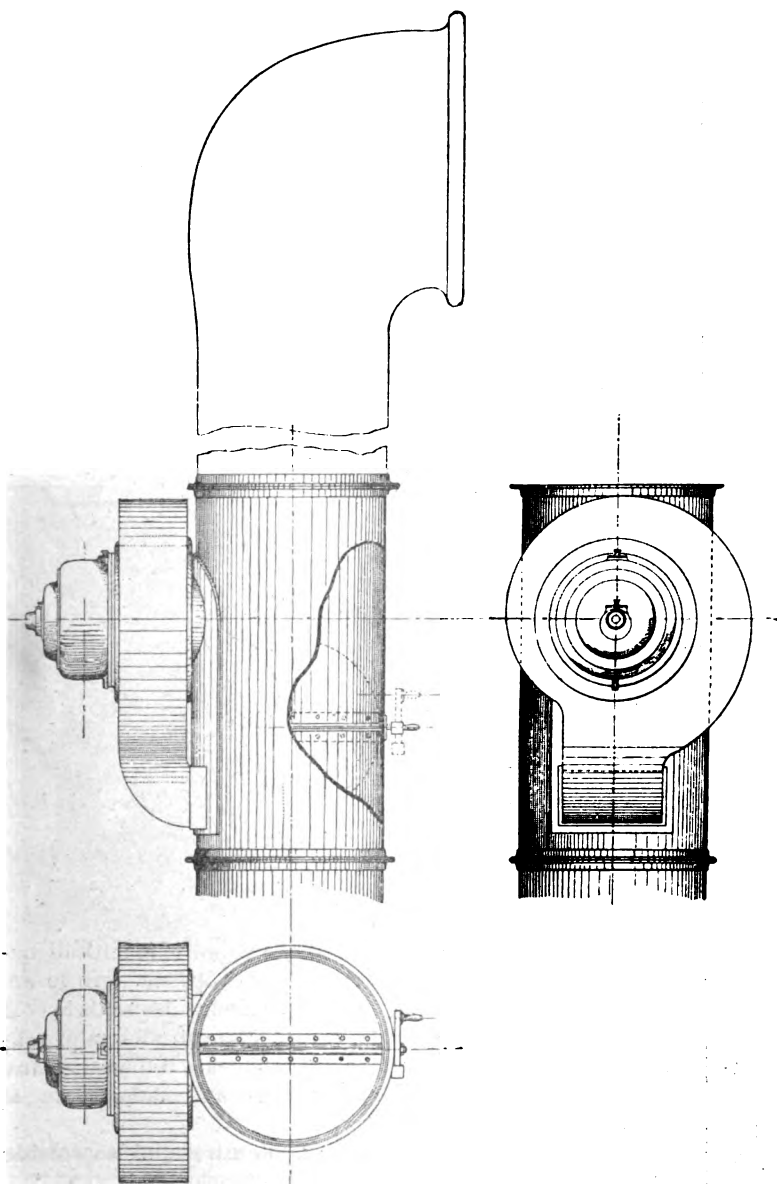


Fig. 7.

Fig. 8.

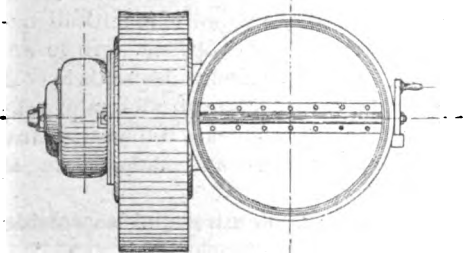


Fig. 6-8. Manica a vento con ventilatore centrifugo laterale.

sino al secondo corridoio o più giù ancora; cosicchè la loro efficacia ha lasciato molto a desiderare.

ristiche che possono rivelarsi dai disegni schematici, fig. 9-14, qui uniti.

Nello schizzo delle fig. 9-11 il motore e la ventola sono applicati ad uno sportello laterale che si apre all'infuori e quindi tutto l'apparecchio trovasi fuori della tubazione.

Nel tipo delle fig. 12-14 la ventola viene rovesciata

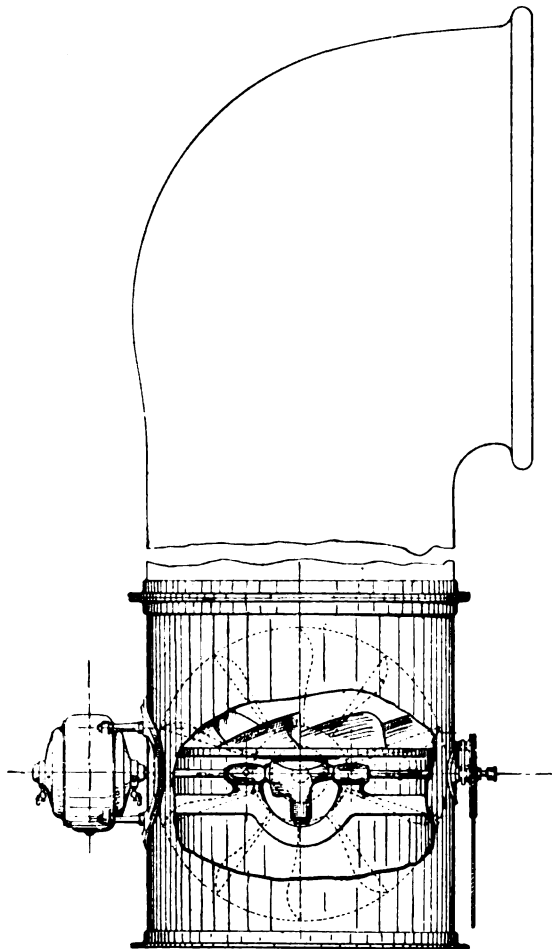


Fig. 12.

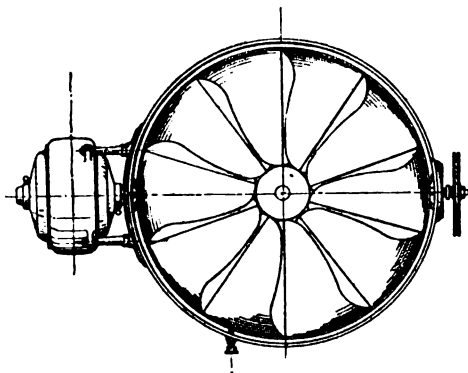


Fig. 13.

qualunque punto di essa nel modo più semplice; il suo albero si prolunga nell'interno del tubo e comanda la ventola per mezzo d'un treno di ingranaggi applicato alla sua estremità.

Nell'insieme l'aspiratore è robusto, si smonta e cambia di posto con tutta facilità ed è di grande efficacia.

Può lavorare tanto da aspiratore dall'esterno quanto da estrattore dall'interno. Si costruisce di diverse grandezze e per diverse pressioni secondo richiedono i molteplici impieghi ai quali è chiamato.

#### L'INDUSTRIA TESSILE

##### NELLA GALLERIA DEL LAVORO.

In questa sommaria rivista seguiremo, nella descrizione delle macchine, l'ordine corrispondente alle operazioni che subisce la materia prima per esser trasformata in tessuto.

Ci soffermeremo laddove, a nostro criterio, ci parrà necessario.

Nello stand dello Stabilimento Meccanico Biellese, oltre all'assortimento di tre carde, vediamo due sfilacciatrici. Noto è lo scopo di queste macchine, quello cioè di rompere gli stracci di lana, cotone ed i filati di cotone. Una sfilacciatrice è ad un tamburo (fig. 1), l'altra a due tamburi che lavorano affatto indipendentemente l'uno dall'altro. Questi tamburi, con assai semplice manovra, si possono cambiare a seconda della materia che deve essere lavorata. Essi producono una media di 1000 kg. di sfilacciato al giorno assorbendo 5 HP per tamburo. A curare le condizioni igieniche degli ambienti ed allo scopo di ottenere la materia lavorata pulita il più possibile, lo Stabilimento Meccanico Biellese ha provveduto le sue sfilacciatrici di un ventilatore, il quale aspira e caccia in condotte sotterranee tutto il pulviscolo che riceve da una apposita camera posta vicino al tamburo alla sortita dello sfilacciato.

La materia soffice lavorata sorte sotto forma di materasso dalle sfilacciatrici e viene messa sulla prima carda a 6 lavo-

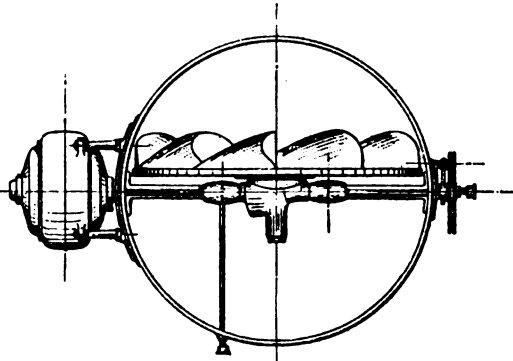


Fig. 14.

Fig. 12-14. Manica a vento con ventilatore elicoidale centrale capovolgibile.

e posta di coltello nell'interno della tubazione in modo che la sezione da essa occupata viene ridotta al minimo, e quindi:

a) soltanto la ventola sta nell'interno della tubazione ed il motorino che la comanda è esterno;

b) un semplice congegno che si manovra dall'esterno dispone la ventola in posizione verticale quando essa non deve funzionare;

c) il profilo della ventola è studiato per superare facilmente la resistenza che può incontrare l'aria nel raggiungere le maggiori profondità della nave.

Il motorino (di tipo chiuso se trifase, a chiusura ermetica se continuo) si riporta sulla tubazione ed in

ratori, fornita di un avantreno di 12 cilindri muniti di nastro a denti di sega, il di cui scopo è di predisporre lo sfilacciato pel successivo passaggio al tamburo. La materia così trattata, all'uscita della carda, si raccoglie sotto forma di velo su di un albero aumentandone gradatamente il diametro sino alla dimensione voluta; dopo di che automaticamente si taglia.

In questa prima carda, come nelle altre due successive che formano l'assortimento, notiamo l'apparecchio semplice, ma pratico per asportare automaticamente il pulviscolo e le eventuali impurità che il primo lavoratore, per mezzo d'un sottostante cilindro, deposita su di una tavoletta di lamiera posta sopra la tavola d'introduzione. Quest'apparecchio consiste semplicemente in un coltello che per mezzo di un albero a spirale compie un movimento di va e vieni sulla tavoletta di lamiera per tutta l'altezza della carda. Nel mo-



vimento d'andata questo coltello striscia sulla tavoletta portando seco quanto vi è depositato, mentre nel ritorno per mezzo d'una piccola leva il coltello s'alza di qualche centimetro dalla tavoletta. Null'altro che richiami speciale attenzione troviamo in queste carde.

La materia, raffinata sulla seconda e sulla terza carda, esce da quest'ultima macchina sotto forma di velo che viene

superiore gira in senso inverso e conseguentemente non fa che stirare ed uguagliare la fibra.

Come in tutte le carde a due pettinatori, il pettinatore superiore passa la materia, che un volante ha levato dalla superficie delle carde, per mezzo dei due cilindri citati in principio, al pettinatore inferiore. Facendo questo cammino la materia subisce come una seconda lavorazione, ciò che costi-

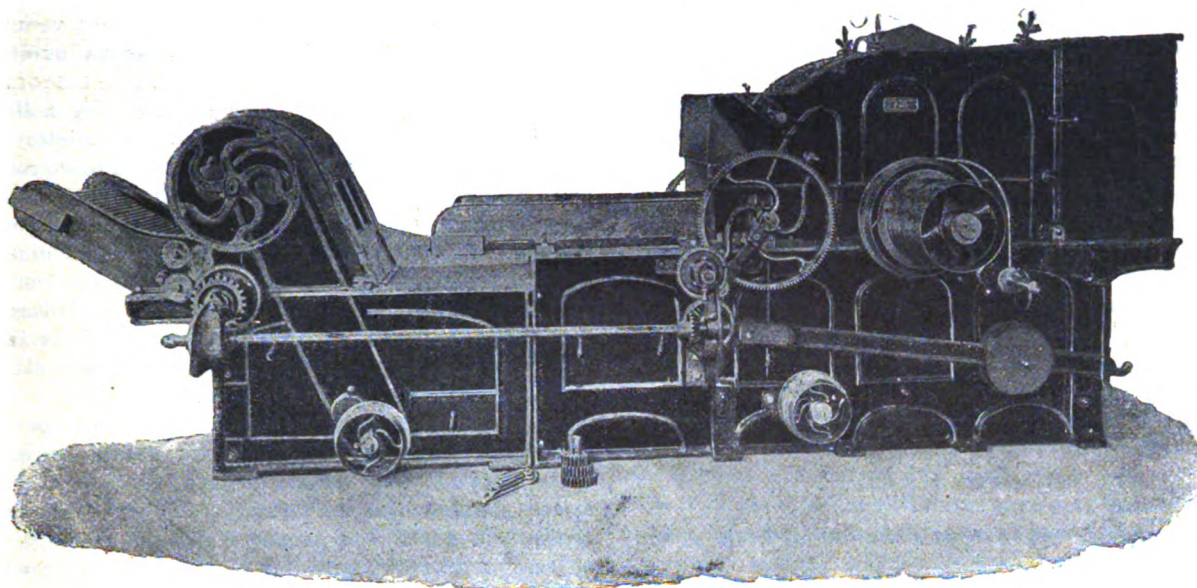


Fig. 1. Sfilaciatrice ad un tamburo dello Stabilimento Meccanico Biellese.

per mezzo di cilindri divisori suddiviso in tanti nastri, proporzionalmente al titolo che si vuol ottenere.

Mentre lo Stabilimento Meccanico Biellese nella sua esposizione ci presenta il trattamento della materia prima, prima di passare alle carde, la Casa G. Josephy's Erben di Bielitz ci mostra le operazioni successive, e cioè la filatura dei nastri, propriamente detta.

Ci sarebbe cosa assai gradita, poter dare ai nostri lettori uno schizzo particolareggiato d'una carda della Casa

tuisce un notevole vantaggio, poichè sono appunto le parti meno cardate che si mantengono alla superficie delle guarnizioni e che in primo luogo vengon prese dal pettinatore.

In virtù del senso di rotazione del pettinatore superiore queste materie estranee si mantengono alla superficie delle guarnizioni anche sul pettinatore stesso, cosicchè esse vengono facilmente asportate da un cilindro a guarnizioni di carda che girando rapidamente le getta in un apposito recipiente. *A priori* si può stabilire l'importanza d'ottenere un

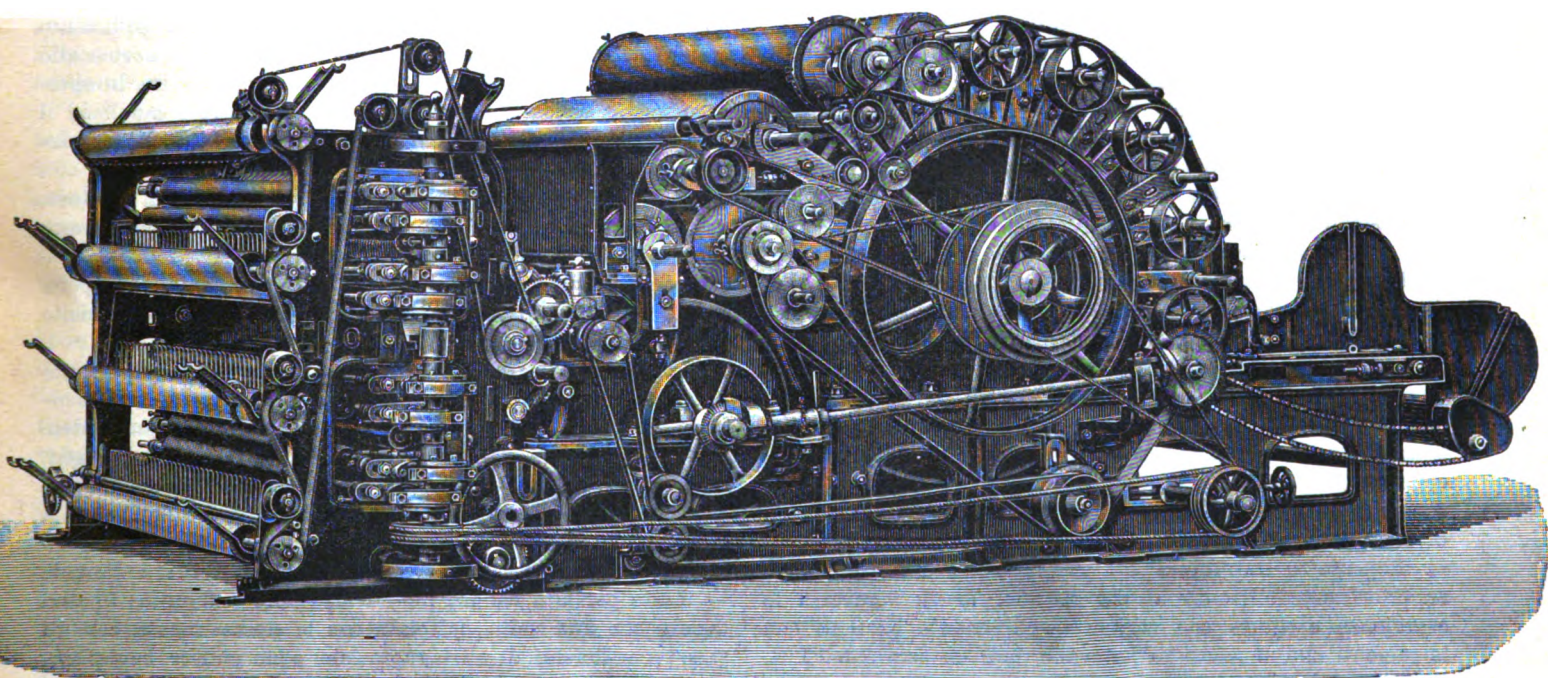


Fig. 2. Carda ad un pettinatore della Casa Josephy's Erben.

Josephy's Erben, munita dell'apparecchio universale per la estrazione delle impurità, apparecchio che riputiamo di non comune importanza, dato anche il notevole vantaggio sulla produzione ch'esso offre. In mancanza di tale schizzo, cercheremo di descrivere il meccanismo, applicato ad una carda a 2 pettinatori, il più chiaramente che ci sarà possibile.

L'apparecchio che la Casa Josephy's Erben chiama universale, si compone di due cilindri sovrapposti l'uno all'altro ed ambedue posti fra i due cilindri pettinatori. Il pettinatore

prodotto scevro d'impurità, il quale facilita oltremodo la filatura essendo meno soggetto a strappi ed a rotture nelle operazioni successive e meno facile a dar cascami. Notiamo inoltre che il cilindro inferiore (dei due che abbiamo annoverato in principio della descrizione) viene spazzolato dal rispettivo volante, solamente dopo che detto cilindro ha fornito la materia al pettinatore inferiore, di modo che questo volante leva solo la materia del tamburo principale e non quella del cilindro trasmettitore.



Grazie a questa disposizione il pettinatore inferiore non riceve solo la materia che gli è fornita dal pettinatore superiore, ma anche quella che il volante leva al tamburo.

L'assortimento di carda esposto dalla Casa Josephy's Erben consiste: in una carda munita di apparecchio caricatore intermittente e dell'avantreno guarnito di denti di sega. La carda ad un sol pettinatore (fig. 2) ha 5 lavoratori ed è munita dell'apparecchio "universale", che, con un aumento di produzione dal 25 al 40 % sugli altri sistemi, s'applica anche alle carda ad un sol pettinatore. La materia cardata, che sorte dalla prima macchina, viene, mediante una tela continua portata automaticamente sulla seconda carda e così via come di solito, fino a che uscendo dalla terza carda passa sul "Continue", il quale ha un divisore a *lanières* di 8 *manchons frotteurs*, di 20 fili cadauno.

Col "Metier à filer fixe", pei titoli fini, e col "Metier Chapon", che serve per filare i ceps, filati per coperte e titoli grossi in genere, la Casa Josephy's Erben ci mostra le ulteriori operazioni della filatura.

(Continua).

T. M.

## XI Congresso degli Ingegneri ed Architetti italiani Milano 1906.

Riassumiamo la riuscitissima relazione dell'ing. professore G. Belluzzo sui

### PERFEZIONAMENTI

INTODTI DALLO SVILUPPO DELLE INDUSTRIE ELETTRICHE  
NEL MACCHINARIO GENERATORE TERMICO ED IDRAULICO.

Le turbine idrauliche sono certamente i motori che più sentirono l'influenza benefica dell'industria elettrica: l'accoppiamento loro con i generatori elettrici segnò la morte di alcuni tipi, di vecchie disposizioni.

La disposizione ad asse verticale così legata alla storia delle turbine Girard e Jonval, venne, salvo in quei casi in cui condizioni topografiche ed economiche da un lato, piccolissimi salti e grandi volumi d'acqua da smaltire con una sola unità dall'altro, non suggerirono tale soluzione, completamente abbandonata. I vantaggi pratici e spesso economici derivanti dall'avere la turbina nella centrale a fianco dell'alternatore suggerirono installazioni e costruzioni che parvero audaci ed ora sono comuni. La semplicità, la facilità di comando degli organi otturatori, la forma più elegante che ne risultava, la possibilità di ottenere, a parità di condizioni, una velocità angolare maggiore, di potere montare sullo stesso asse fino ad otto ruote mobili, ed avere quindi, con piccoli salti e forti consumi d'acqua, delle potenze elevate con diametri relativamente piccoli, un numero di giri elevato e quindi economico, la necessità di buoni rendimenti ai vari carichi facevano sostituire ai vecchi tipi Girard, Jonval, Schwamkrug, Fourneyron, i nuovi tipi Francis e Pelton: il primo applicabile nelle centrali idroelettriche da cadute di 2 metri e consumi di 20 m<sup>3</sup>. al 1" fino a cadute di 100 metri e portate di 500 litri, il secondo da cadute di 100 metri e consumi di 300 litri fino a cadute di 1000 metri e consumi di 50, 100 e più litri.

Soprattutto dai nuovi tipi si speravano dei rendimenti superiori sensibilmente al classico del 75 %; viceversa le esperienze eseguite con carichi assolutamente costanti con istrumenti che al massimo potevano dare un errore dell'1 %, senza coefficienti equivalenti all'abilità personale del frenatore, le misure di acqua fatte o con stramazzi a coefficienti noti o con molinelli accuratamente tarati prima e dopo l'esperienza, misero in chiaro che se in qualche caso il 75 % era raggiunto ed un po' superato, in molti impianti, specialmente con turbine Francis funzionanti con medie ad alte cadute, vi si arrivava molto ma molto stentatamente.

Per quanto riguarda le turbine a reazione: a dei cassoni, montati attorno ai distributori delle turbine Francis in condotta forzata, si sostituirono delle eleganti condotte a spirale a sezioni accuratamente calcolate, nelle quali l'acqua assume già la direzione che avrà poi nel distributore; a degli organi

otturatori di facile comando, ma concepiti e costruiti contro tutte le buone norme dell'idraulica si è sostituito da quasi tutti i costruttori, specie dove deve tenersi conto delle magre, l'otturatore Fink (pale distributrici girevoli), studiando con cura il profilo sia delle pale distributrici che di quelle lavoratrici; si sono adottate delle disposizioni ingegnose per diminuire l'area fra la parte fissa e la mobile attraverso la quale l'acqua passa allo scarico senza agire sulla ruota mobile, si è data al tubo di aspirazione l'importanza che veramente doveva avere, profilandolo in modo che l'acqua avesse a muoversi con criteri stabiliti.

E vari perfezionamenti si sono introdotti nelle turbine ad azione tipo Pelton; al distributore a condotto e sezione di efflusso rettangolari poco razionale e di basso rendimento, specialmente quando aumenta il rapporto fra i lati del rettangolo come avviene ai carichi ridotti, si è andato sostituendo, sull'esempio degli americani, il distributore a condotto e sezione di efflusso circolari tipo Doble che ha rendimenti elevati anche con forti gradi di parzializzazione. Le pale della ruota mobile vennero profilate più razionalmente e meglio lavorate; si adottarono delle disposizioni per diminuire l'effetto ventilante delle pale.

L'installazione delle turbine a reazione con basse cadute in camera libera venne pure molto curata; in qualche recente impianto con turbine ad asse verticale si è dato alla camera della turbina una forma spirale: può darsi che qualche costruttore adotti una soluzione analoga anche per turbine ad asse orizzontale, tanto più che essa permetterebbe di ridurre al minimo le dimensioni della camera per la turbina.

Oggi in forza dei molti perfezionamenti introdotti per le rivelazioni fatte dagli alternatori il rendimento del 75 % è normalissimo, l'80 % si trova spesso. Non è ancora il 92 % degli alternatori, ma tutto induce a sperare che, se non a tale cifra, si possa arrivare a rendere normale almeno l'85 % per ogni tipo di turbina. Qualche difficoltà si incontrerà per le Francis che devono funzionare con forti cadute e che per le forti velocità in giuoco nell'acqua, allo scopo di diminuire il grado di reazione, hanno delle perdite interne molto forti, ma è certo che seguendo speciali criteri costruttivi, costruendo il distributore con moltissime pale e molto corte in modo da avere il rapporto fra la lunghezza dei canali ed il loro diametro medio minore dell'unità (pur avendo una sufficiente guida per l'acqua), la ruota mobile con le stesse norme allo scopo specialmente di avere minimo il rapporto fra lo spessore medio della vena liquida che ne percorre i canali ed il loro raggio di curvatura, si ridurrebbero al minimo le perdite per attrito e curvatura.

Occorre certamente una costruzione accurata, costosa, giacché anche le pale della ruota mobile dovrebbero essere fuse in bronzo ad una ad una, accuratamente lisciate e riportate poi sulla ruota come si fa per le turbine a vapore, ma trattandosi di guadagnare un 7 od 8 % nel rendimento del gruppo è probabile ne valga la spesa.

Altri fenomeni vanno ancora studiati. Sappiamo ad esempio che i costruttori si sono spesso trovati davanti a delle incognite di questo genere: due turbine a reazione Francis identiche installate in condizioni diverse di salto e portata e giri, ma sempre seguendo le buone regole della teoria e della pratica danno rendimenti diversi del 5, 6 %; in altri casi si trova, anche con misure accuratissime dell'acqua, che il coefficiente di efflusso dal distributore di una turbina Francis — limite per alta caduta risulta maggiore dell'unità; in altri ancora che una ruota calcolata con le stesse regole, con gli stessi coefficienti di altre ruote che sono andate benissimo, non consuma l'acqua che dovrebbe.

Può darsi non si sia ben pensato all'influenza che può avere sul calcolo delle velocità e delle sezioni di efflusso l'aria disciolta talora in quantità rilevanti nell'acqua. Quest'aria, che assieme all'acqua agisce, ad esempio, in una turbina Francis-limite per alta caduta con 6 o 7 metri d'aspirazione, passa dalla pressione anche di 12, 13 atmosfere assolute, ad una pressione di 0,4, 0,3 atmosfere all'uscita della ruota mobile per poi ritornare alla pressione atmosferica all'uscita dal tubo di aspirazione: essa descrive cioè per suo conto un ciclo espandendosi sia all'uscita dal distributore che all'uscita dalla ruota mobile per poi comprimersi nel tubo di aspira-

zione, e certamente la sua intima miscela con l'acqua disturba l'andamento di questa e scombussola tutti i calcoli creando le incognite sopra accennate.

Chè se le cause di esse sono diverse, non rimane ad augurarsi altro se non che i costruttori, approfittando della facilità con la quale si possono oggi eseguire delle esperienze, riescano a rinvenirle rapidamente.

\*\*\*

Quando le prime dinamo a corrente continua vennero sul mercato, e l'illuminazione elettrica incominciò a sostituire quella a gas illuminante, i costruttori di motrici a vapore sentirono la necessità di creare dei tipi veloci che permettessero un diretto accoppiamento coi generatori di corrente continua. Si ebbero allora le prime motrici compound orizzontali e verticali a cassette cilindriche a grande velocità, vere divoratrici di vapore e di olio.

Le esperienze eseguite su di esse suggerirono molte varianti di concetto e di forma: si studiarono meglio le distribuzioni in relazione alla velocità ed alla rapidità dei cicli compiuti dal vapore nella macchina; uno studio accurato per ridurre al minimo lo spazio nocivo e quindi il consumo di vapore spinse a soluzioni audaci e geniali come quelle adottate nella motrice verticale Willans, vennero di moda varie forme di cassette cilindriche munite di piastre cilindriche di espansione, stantuffi leggeri in acciaio stampato, bielle cave, lubrificazioni con olio in pressione. E ai tecnici italiani che cercano la storia della motrice a vapore sulle pubblicazioni estere mi permetto e mi onoro ricordare l'opera di Franco Tosi e l'impulso dato dalla sua mente creatrice alla costruzione delle motrici a vapore in genere, di quelle verticali a grande velocità in ispecie.

Nelle motrici a stantuffo orizzontali il progresso, per opera dell'industria elettrica, è stato meno sensibile: le unità da 500, 1000 cavalli si incontravano già comunemente nei grandi cotonifici, negli impianti di laminatoi prima che il connubio con i generatori elettrici avvenisse: le distribuzioni a robinetti ed a valvole erano già divenute il tocco e sana di queste motrici per potenze superiori ai 100 cavalli, rispettivamente nel nuovo e nel vecchio continente portando dei vantaggi sensibili; per diminuire il consumo di vapore si aumentarono le pressioni iniziali, si adottò la tripla espansione dove ci si limitava alla duplice; si impiegò il vapore surriscaldato, ed il consumo diminuì ancora.

Le distribuzioni a robinetti ed a valvole subirono una infinità di varianti nel disegno, si cercò specialmente di aumentare la rapidità di chiusura senza avere urti dannosi e rumorosi allo scopo di guadagnare qualche giro; alle valvole a scatto si sostituirono oggi quelle comandate, ideate dal Lentz e si possono così spingere le velocità da 100 a 125 giri, a 200, 250 e più anche per unità potenti.

L'impiego del vapore surriscaldato suggerì nuove disposizioni nei cilindri in *tandem*: il cilindro ad alta pressione, il più caldo, venne portato lontano dall'incastellatura.

Anche la costruzione dei condensatori, annessi alle motrici a stantuffo, specialmente delle rispettive pompe d'aria, venne migliorata: il vuoto dell'80 % venne portato gradatamente all'85, al 90 % ed il rendimento complessivo della motrice dall'8 al 10 % venne così gradatamente portato al 13, 14 %.

L'accoppiamento diretto con i generatori elettrici permise sulle grosse motrici delle misure esatte del consumo di vapore per kw, la determinazione approssimata all'1 % del loro rendimento organico. I costruttori di motrici a stantuffo non hanno però approfittato come e quanto avrebbero potuto della facilità di sperimentare portata da gruppi motrice-alternatore: l'influenza vera della camicia di vapore specialmente nei cilindri a bassa pressione, della compressione e di molti fenomeni istantanei che si verificano entro i cilindri e che sfuggono a qualsiasi studio teorico non è ancora bene determinata giacchè non è possibile pantografare i risultati di esperienze eseguite su macchinette di 100<sup>1</sup> o di 40<sup>2</sup> cavalli.

<sup>1</sup> A. L. MELLANBY. An investigation to determine the effects of steam-jacketing upon the efficiency of a horizontal compound steam-engine. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers - Giugno 1905.

<sup>2</sup> A. BANTLIN. Der Nutzen des Dampfjackets nach neueren Versuchen. - Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure, luglio-agosto 1906.

C'è chi, qualche anno fa, ha cominciato a mettere in dubbio l'efficacia della camicia di vapore nei cilindri a bassa pressione per motrici veloci, e certamente sarebbe stato desiderabile che i costruttori avessero allora eliminato un tale dubbio; oggi è troppo tardi. In quest'ultimo lustro, dopo avere fatta molta anticamera, la turbina a vapore si è affermata in vari tipi, in varie forme, ed ha invaso il campo già occupato dalla motrice a stantuffo. I generatori elettrici che con l'accoppiamento alle turbine idrauliche avevano fatto stendere molta tela sulle motrici a stantuffo di vari opifici han sentito delle vive simpatie per il nuovo motore; per accoppiarsi allo stesso si sono trasformati, hanno diminuito il loro diametro, si sono allungati, si sono adattati a girare a velocità decuple delle normali ed hanno così portato nel campo industriale la turbina a vapore, che, assorta a dimensioni colossali s'introdusse anche a bordo delle navi.

La lotta fra le motrici a stantuffo e quelle a turbina volge ormai al termine: i costruttori delle prime sono divenuti i maggiori fautori delle seconde; anche il Lentz che con il suo tipo originale di motrice a stantuffo pare voglia lottare a fondo contro la turbina a vapore, in attesa degli eventi, prepara numerosi brevetti sulle turbine a vapore.

Le turbine a vapore, però, non hanno dato fino ad oggi consumi di vapore inferiori a quelli delle loro sconfitte rivali. Chi analizza i numerosissimi risultati sperimentali sulle turbine di vario tipo raccolti in un grosso volume testé uscito, <sup>1</sup> trova che i consumi ottenuti con esperienze condotte non per pochi minuti; ma per delle ore e seriamente sono, per unità fino a 2000 kw., superiori nelle turbine, da 2000 a 3000 pressochè eguali a quelli delle motrici a stantuffo costruite con criteri moderni: per unità di potenza superiore i confronti mancano e nulla si può affermare.

I vantaggi delle turbine a vapore oggi non vanno cercati nel consumo di vapore, sono altri e molteplici e di importanza tale che a bordo si preferiscono le turbine alle motrici a stantuffo pur avendo l'esperienza di questi anni dimostrato che le prime consumano più combustibile delle seconde.

L'impiego delle turbine a vapore ha portato a studiare seriamente il problema dei condensatori per ottenere con essi quel vuoto che è condizione vitale per avere dalle turbine dei buoni consumi: al solito antiestetico cassone dei condensatori a miscela, dove avviene la condensazione del vapore e dove si pompano poi insieme l'aria e l'acqua, si sono sostituiti vari organi separati, una camera di miscela, una pompa per levare l'acqua, una pompa d'aria secca. Nei condensatori a superficie si è pure separata la pompa per il vapore condensato da quella per l'aria asciugata attraverso un piccolo condensatore a superficie dall'acqua che condensa il vapore; si sono perfezionate le pompe d'aria, i vuoti si sono spinti al 95, 97 %.

Qualche tecnico ha argutamente osservato che gli impianti a turbina hanno semplificato quello che con le motrici a stantuffo era sopra al pavimento della centrale, ma hanno complicato quello che era sotto: un condensatore a superficie ha infatti un *entourage* di tre pompe (aria, circolazione, acqua condensata), di tre motori elettrici che le comandano, un giro di tubazioni non semplice.

Tuttavia le installazioni con motrici a turbina sono più economiche di quelle delle motrici a stantuffo, l'esercizio, per il consumo quasi nullo di olio, pure.

L'ultima parola sulle turbine a vapore non è ancora detta; tali macchine, considerate dal punto di vista del rendimento paragonabile all'idraulico delle turbine idrauliche, si trovano oggi nelle condizioni in cui 50 anni addietro erano quest'ultime; il rapporto cioè fra il lavoro utile e le calorie corrispondenti al salto di temperatura del vapore arriva, solo per potenti unità, al 64 %; se tale rapporto si potesse portare al 75 %, 80 %, funzionando con vapore a 300°, 13 atmosfere ed un vuoto di 0.95 si avrebbero rispettivamente dei consumi di 5.9 e 5.5 kg. di vapore per kw.: a tali cifre nessuna motrice a stantuffo potrebbe certamente arrivare.

(Continua).

<sup>1</sup> STEVENS & HOBART. Steam Turbine Engineering.

## Sbianca, tintoria, stampa ed apparecchiatura.

### LE TINTURE CANGIANTI SUI TESSUTI MISTI.<sup>1</sup>

(Contin. e fine, vedi *L'Industria*, 1906, pag. 618).

#### TESSUTI DI LANA E COTONE.

Si conoscono diversi processi di tintura dei tessuti di mezza lana, cioè tessuti misti di lana e cotone:

1° Tintura della lana con un colorante acido in bagno addizionato di solfato di soda e di acido solforico, a temperatura prossima all'ebollizione (l'acido non viene introdotto che al momento in cui il bagno sta per bollire), poi trattamento del tessuto con tannino, successiva fissazione con un sale di antimonio e tintura del cotone a freddo con un colorante basico.

2° Tintura della lana con un colorante basico in un bagno neutro, o in presenza di allume, o di acido acetico, a tiepido, poi mordenzatura del cotone in tannino-emetico e tintura del cotone a freddo con un colorante basico.

3° Tintura della lana con un colorante acido all'ebollizione in presenza di bisolfato di soda, o di acido solforico e di solfato di soda, poi tintura del cotone con un colorante sostantivo, in bagno di solfato di soda, reso leggermente alcalino con una traccia di soda Solvay, per evitare che il colorante si fissi sulla lana. La tintura del cotone si fa a tiepido in principio, ed il raffreddamento si compie mano a mano che l'operazione procede.

Fra i coloranti sostantivi adatti a questa tintura citiamo: Il benzo-scarlatto 4 *BS* di Bayer, la benzo-purpurina 10 *B*, la geramina brillante *B* e 3 *B*, l'arancio-cloramina *G*, l'aranciomikado 4 *RS* dell'Aktien Gesellschaft, il giallo-tiazolo *R*, il giallo diretto *R* di Bayer, la curcumina *S* dell'Aktien Gesellschaft, il giallo-cotone *G I* della Badische, la benzo-azzurrina *G*, l'azzurrina brillante 5 *G*, il benzo-bleu brillante 6 *B* di Bayer, il benzo-violetto *R* di Bayer, il violetto-ossamina della Badische, ecc. La lana viene tinta precedentemente con un colorante acido per un'ora all'ebollizione in presenza di 10-15 % di bisolfato di soda, o 4-6 % di acido solforico e 10-15 % di solfato di soda.

Si lava bene in acqua addizionata di un po' di soda Solvay, per eliminare più rapidamente l'acido. Perché il bagno rimanga inalterato, occorre tingere il cotone a freddo con dei coloranti sostantivi che non tingono che il cotone. Si aggiunge al bagno (il cui volume non deve sorpassare 20 volte il peso della merce) 20 grammi di solfato di soda e  $\frac{1}{2}$  gr. di soda Solvay per litro del bagno, si mantiene per 45 minuti o un'ora alla temperatura di 30°-40° C., infine si lava il tessuto con acqua fredda addizionata di un po' d'acido acetico. Si ha così un colore più brillante. Ma di tutti i coloranti sostantivi, quelli che hanno preso la più grande importanza nella tintura della mezza lana sono i colori diamina. Fra i coloranti diamina quelli che tingono il cotone più della lana, e possono, in bagno alcalino di borace o di carbonato di soda, lasciare la lana bianca, sono i seguenti: il giallo solido diamina *A* e *B*, l'aranciato-diamina *G*; il bleu-diamina 2 *B* e 3 *B*, il bleu puro diamina *F F*, il bleu brillante diamina *G*, il nuovo bleu-diamina *R*; il violetto-diamina *N*; il bruno-diamina *V*, la catechina-diamina *G*; il nero-diamina *B H*, *Bs*, *Rs*, il nero-diamina *S S*, il nero-ossidiamina *S O O*.

*Lana nera, cotone in colori variabili.* — Si tinge con 2-3 % di nero diamante (Bayer) addizionato di 3 % d'acido acetico, incominciando a freddo e passando all'ebollizione, che si mantiene da 45 minuti a un'ora. Se il colorante non è completamente fissato, si aggiunge ancora circa l'1 % di acido solforico. In seguito si raffredda a 60°-70° C., ed a questa temperatura si tratta successivamente con 0.75 % di bicromato di potassa e con 0.5 % acido acetico, o con 0.5 % di acido solforico per 15-20 minuti. Poi si fa bollire di nuovo per mezz'ora. Si lava e si manovra, occorrendo, per 20-30 minuti in acqua calda, affine di rendere il cotone più bianco

che sia possibile. Da ultimo si tinge il cotone con un colorante sostantivo addizionato del 15-20 % di solfato di soda alla temperatura di 40°-50° C. tutt'al più.

*Lana colorata e cotone nero.* — Si tinge la lana con un colorante acido, poi si tinge il cotone a bassa temperatura, 30°-40° C. al più, in presenza di solfato di soda e di una piccola quantità di soda Solvay, col nero-diazo *B H N* (Bayer) o il nero-diamina *B H* (Casseila). Dopo tintura del cotone si diazota e si sviluppa come per le stoffe mezza seta o seta e cotone.

#### TESSUTI DI LANA E SETA.

Gli articoli lana e seta sono difficili da tingere in colori cangianti, avendo in generale la lana e la seta le medesime affinità per i coloranti. Occorre tener gran conto della concentrazione del bagno e della temperatura.

La lana fissa le materie coloranti all'ebollizione o in bagno caldo, mentre la seta si tinge a bassa temperatura. La tintura dei tessuti lana-seta si fa in due bagni. Si tinge prima la lana con un colorante appropriato, poi si rimonta la seta su un nuovo bagno. Per tingere la lana, si opera in bagno bollente, addizionato di 10-20 % di acido acetico. L'acido acetico dà risultati migliori dell'acido solforico, perché in sua presenza la seta attira meno materia colorante. Ma, nel caso che la lana debba avere un colore più scuro, si aggiungerà un po' di solfato di soda per facilitare l'esaurimento del bagno. La temperatura del bagno deve essere vicina all'ebollizione e questa temperatura deve essere mantenuta per tutta la durata della tintura. Operando così, i coloranti sono esclusivamente fissati dalla lana.

In principio la seta attira sempre un po' di colorante, ma man mano che il bagno si esaurisce, la seta si spoglia del colorante che la lana poi assorbe. Se la lana è tinta in gradazioni chiare, la seta rimane bianca o sufficientemente bianca per permetterne la tintura, ma, allorché la lana è tinta in colore oscuro, è necessario spogliare la seta del poco colorante fissato con un bagno che la degradi.

Si giunge a questo risultato in differenti modi:

1° Manovrando il tessuto per 20 a 30 minuti in acqua riscaldata a 50°-60° C.

2° Con l'impiego dell'acetato d'ammoniaca: si manovra il tessuto fin ad avere una seta perfettamente bianca in un bagno riscaldata a 50°-70° C. circa, contenente 1 litro d'acetato d'ammoniaca per 1000 litri d'acqua. L'acetato d'ammoniaca si prepara mescolando 5 parti d'acido acetico a 6° Bé con 3.25 parti di ammoniaca,  $D = 0.910$ .

3° Con un bagno di sapone contenente da 2 a 3 kg. di sapone bianco di Marsiglia per 1000 litri d'acqua di condensazione, mantenendo la temperatura del bagno di 30°-40° C. Allorché la seta è sufficientemente bianca, si lava il tessuto in molt'acqua per eliminare completamente il sapone.

4° Impiegando un bagno di crusca di frumento. Si passa parecchie volte dell'acqua bollente sulla crusca, si lascia raffreddare e si decanta il liquido chiaro. La temperatura del bagno di crusca deve essere mantenuta a 50°-60° C. e il tessuto vi deve essere manovrato per circa mezz'ora.

Devesi tener conto che in tutte le operazioni che mirano a candeggiare la seta, la lana perde ugualmente un po' di colorante. È quindi necessario di tingere dapprima la lana, con una gradazione un po' più intensa di quella richiesta. Si procede infine alla tintura della seta, ciò che si fa in un bagno freddo, 20°-30° C., con addizione d'acido acetico o solforico, circa il 3-4 %. Generalmente per la tintura della lana si impiegano dei coloranti acidi; coloranti che hanno più affinità a caldo, in un mezzo acido, per la lana che per la seta. Per la tintura della seta si impiegheranno, al contrario, i coloranti basici aventi più affinità per la seta che per la lana, in bagno freddo ed acido.

Si può ugualmente tingere i tessuti misti lana e seta, nel modo seguente: Si mordenzano la lana in bagno di bicromato di potassa, non acidulato. Dopo lavaggio la lana rimane solo caricata di acido cromico. Si tinge allora la lana con dei colori che esigono l'impiego di mordenti (coloranti d'alizarina), per un'ora o un'ora e mezza, all'ebollizione in presenza d'acido acetico. Si depura la seta del poco colorante che la

<sup>1</sup> FERNAND COUTELIER — *Revue générale de Chimie pure et appliquée*, Tome IX, N. 13.

macchia con un bagno di sapone; kg. 2-4 per 1000 litri, a una temperatura vicina all'ebollizione — 80°-90° C. — per un'ora, e poi, dopo aver lavata la seta in molt'acqua, la si tinge come precedentemente, valendosi dei coloranti basici, a 20°-30° C., in presenza d'acido acetico o d'acido solforico.

Infine, se si vuole adoperare il cromotropo di Meister Lucius, si allestisce il bagno di tintura con la quantità necessaria di colorante, 10 % acido acetico, 10 % sale di Glauber; vi si immerge il tessuto a 80°-90° C. e lo si lascia per un'ora. Si aggiunge allora al bagno il 3 % di bicromato di potassa 3 % di fluoruro di cromo (se si vuole impiegare il bleu d'alizarina all'acido BB), e si sviluppa il colore, sulla lana, facendo bollire 30 a 35 minuti. Si deterge la seta con un bagno di sapone caldo a 2 gr. %, e dopo lavaggio la si tinge con un colorante basico, come è già stato detto. Dopo tintura si lava il tessuto a grand'acqua e lo si avvia con acido acetico.

**Lana nera, seta a colori svariati.** — Per ottenere l'artico lana nera e seta bianca o colorata, sono generalmente impiegati dai tintori due processi:

1° Impiego dell'azofucsina G di Bayer, e trattamento ulteriore col bicromato di potassa

2° Impiego del nero-naftolo 3 B di Cassella.

**Azofucsina G.** — Il tessuto misto lana e seta si passa nel bagno seguente: 5 % azofucsina G, e 20 % acido acetico. La tintura si fa all'ebollizione per 45 minuti fino ad un'ora. La lana si colora in un bel rosso e il bagno viene quasi completamente esaurito. Si aggiunge allora al medesimo bagno 3 % di bicromato di potassa, mantenendolo all'ebollizione e manovrando ancora il tessuto per 30 minuti.

Con questo trattamento la lana da rossa diventa di un bel nero. Si smonta in seguito il colorante che ha fissato la seta con un bagno di crusca di frumento alla temperatura di 50°-60° C. per mezz'ora e si lava poi a grand'acqua. La seta, completamente bianca, si può allora tingere con colorante basico alla gradazione richiesta, come è stato già descritto.

**Nero-naftolo 3 B.** — Si prepara il bagno seguente: 3 % nero naftolo 3 B e 10 % acido acetico. La tintura si fa all'ebollizione per 45 minuti fino ad un'ora.

Per meglio esaurire il bagno ed ottenere un nero più intenso, si può aggiungere dal 3 al 5 % di bisolfato di soda. La gradazione del nero-naftolo può essere modificata aggiungendo una piccola quantità d'un giallo acido, 1 %, per es., di giallo solido S (Cassella).

La detersione della seta si opera passando il tessuto in una soluzione d'idrosolfito di sodio, a 50°-60° C., finché la seta sia diventata completamente bianca. Il tessuto deve essere mantenuto accuratamente immerso nel bagno di idrosolfito ed occorre evitare che qualche sua parte rimanga esposta all'aria mentre si manovra per ottenere la uniforme tintura della seta.

Si lava, infine, a grand'acqua, si passa in acqua acidulata con acido solforico al 5 % circa, si lava di nuovo, infine si tinge la seta con colorante basico, come è già stato detto, o, se la seta deve restar bianca, si avvia con acido acetico, si passa all'idroestrattore e si essica.

Per preparare la soluzione d'idrosolfito di sodio, si impiegano le proporzioni seguenti: su un kg. di polvere di zinco si versa una miscela di 10 lit. di acqua fredda e 10 lit. di bisolfito di soda a 36° Bé, si agita qualche minuto, si lascia depositare e si decanta il liquido chiaro. Si impiega generalmente un litro di questa soluzione per ogni kg. di tessuto.

## **Prodotti chimici ed apparecchi relativi.**

### **L'IDROLITE. <sup>1</sup>**

È un nuovo prodotto ottenuto da Giorgio F. Jaubert, che, secondo l'avviso di E. Moissan, è destinato ad acquistare importanza considerevole. Si compone di idrogeno e di calcio e si ottiene facendo agire il calcio su un sale metallico. Ciò

che lo rende assai interessante è il fatto che, posto a reagire a freddo coll'acqua, sviluppa dell'idrogeno nella stessa guisa che il carburo di calcio fornisce l'acetilene. L'idrolite offre un rendimento straordinario, poichè da ogni kg. del prodotto commerciale si ottengono 1000 litri di idrogeno e da quello chimicamente puro litri 1150.

L'applicazione principale che sembra debba trovare è per il riempimento dei palloni aerostatici. È risaputo che per un pallone di campagna per scopi militari di 500 mc. occorrono tre carri con 8 a 10 cilindri di gas compresso a 135 atm. Ogni carro pesa kg. 3500 ed esige 6 cavalli per essere trainato. Colla idrolite bastano kg. 500 per il riempimento di un pallone e perciò non occorrono che due cavalli in luogo di 18, s'intende se l'acqua si trova sul luogo in cui si deve procedere alla preparazione dell'idrogeno.

La estrema facilità con cui si genera questo gas, offre modo di procedere ad un ulteriore rigonfiamento dei palloni anche quando sono vibrati nello spazio, sostituendo alla zavorra usuale la quantità occorrente di idrolite e di acqua. Il cascame che risulta essendo formato di calce caustica può essere scaricato in luogo della sabbia.

Come si comprende, se questo nuovo prodotto può essere ottenuto in condizioni da non riuscire troppo costoso e se l'imballaggio ed il trasporto non offriranno delle difficoltà, il successo non potrà mancare, poichè soddisfa ad un bisogno del genio militare e troverà indubbiamente applicazione anche per altri usi.

I particolari intorno al modo di ottenere l'idrolite rimangono tuttora un segreto del sig. Jaubert. g.

## **Acque potabili e per gli usi industriali.**

### **LE ACQUE IMPIEGATE**

#### **NELL'ESERCIZIO DELLE FERROVIE DELL'AMERICA DEL NORD. <sup>1</sup>**

S. W. Parr riferisce il risultato di apposite esperienze dalle quali appare che la incrostazione dello spessore di 3.17 mm. prodotta dalle acque crude sulle pareti delle caldaie delle locomotive provoca un maggior consumo di circa 10 % di combustibile e che lo stato di conservazione del materiale è stato giudicato migliore del 50 % dopo che i generatori di vapore furono alimentati con acque depurate. Cinque delle più importanti Compagnie ferroviarie americane hanno stabilito appositi impianti per correggere le loro acque. Degno di nota è il fatto che le acque dell'Illinois Central Railway, pressochè prive di sali minerali (gr. 0.0514 per litro), provocano tuttavia pericolose corrosioni delle lamiere pel fatto che alcune sono ricche di materie organiche ed altre alquanto alcaline per la presenza di carbonato sodico. Le acque che presentano siffatta particolarità offrono, come è noto, il difetto di spumeggiare.

L'autore ha istituito una serie di prove per determinare l'azione corrosiva che esercitano sull'acciaio i componenti usuali delle acque di alimentazione delle caldaie, imitando per quanto è possibile le condizioni che si hanno nella pratica. Dalle osservazioni fatte risulta che la presenza delle materie organiche e specialmente del tannino, quando la pressione raggiunge 100 lib., è causa di rapida corrosione. Egualmente accade allorchè coll'acqua di alimentazione si introduce dell'ossigeno e dell'acido carbonico, oppure nitrati e cloruri di calcio e magnesio.

La formazione della schiuma avviene specialmente allorchè, come è stato accennato, nell'acqua si trovano degli alcali, nella proporzione di almeno gr. 1 per lit., come si verifica nel Mississippi River.

I fatti riferiti da S. W. Parr sono ben noti ai chimici del continente, ma nessun mezzo si conosce per rendere inattive le acque inquinate di materie organiche o che contengono sali alcalini e terrosi, se non quello di fare frequenti estrazioni dalle caldaie per evitare che i componenti nocivi abbiano a concentrarsi. g.

<sup>1</sup> Zeitschrift fuer angew. Chemie, 1906, pag. 1233.

<sup>1</sup> Transact. Am. Chem. Society. Vol. 29, pag. 12. (New Orleans).



## Notizie.

### **Il primo bilancio d'esercizio delle ferrovie di Stato.**

— Il Direttore generale delle strade ferrate ha presentato al Comitato d'amministrazione il bilancio consuntivo del primo esercizio delle ferrovie dello Stato.

Egli ne ha largamente illustrato le varie parti dando ragione dei risultati parziali e finali accertati dal bilancio.

Il coefficiente delle spese di mero esercizio risulta alquanto inferiore a quello medio, dato dall'esercizio 1904-1905 delle tre Società, nonostante i maggiori oneri pel personale, dipendenti dalla regolare esecuzione delle disposizioni fatte in suo favore dalle leggi del 1902, 1905 e 1906.

Erogate, sull'entrata lorda totale di 352 milioni in cifra tonda, oltre alle spese di solo esercizio, anche quelle ordinarie di carattere patrimoniale ascese a circa 16 milioni, il rimanente, per milioni 11.5, fu versato alle Società concessionarie di linee private per la loro quota di prodotto, quota precedentemente a carico diretto del bilancio del Tesoro; per milioni 6.8 fu passato al fondo di riserva delle ferrovie, dal Tesoro stesso amministrato; ed infine per milioni 59.3 fu versato direttamente all'Erario.

In complesso, fra benefici indiretti e diretti, il Tesoro ricevette dalle ferrovie dello Stato milioni 77.6.

**Trattamento doganale dei cordoni di seta.** — Con recente decreto del ministro per le finanze è stato determinato che i cordoni isolanti di cascami di seta con anima di materia vegetale mista con cascami di lana e con cascami di seta, sono assimilati ai "Cordoni isolanti o lubrificanti di cascami di seta anche a treccia, con o senza anima di canapa, di lino, di juta o di cotone", che il repertorio della tariffa rimanda a "Cascami di seta pettinati".

**Trattamento di favore all'industria delle carte fotografiche.** — Con un regio decreto recente l'industria delle carte per fotografia preparate colla gelatina bromuro è ammessa a fruire delle agevolanze consentite all'alcool adulterato, sotto l'osservanza delle condizioni che saranno determinate dal Ministero delle Finanze.

**Per impianti di servizi con automobili.** — In recenti adunanze la Sezione seconda del Consiglio di Stato ha dato parere sulle domande d'impianto di pubblici servizi di trasporto con automobili sulle seguenti linee:

Stazione ferroviaria di Oneglia, stazione ferroviaria di Ormea; Comune di Agnone, stazione ferroviaria di Carovilli (Campobasso); Comune di Casoli, stazione ferroviaria di Torino di Sangro (Chieti).

**Consorzio dei Comuni delle Marche per derivazione dell'acqua ad uso industriale.** — Presso il Comune di Senigallia si è costituito legalmente il Consorzio tra i Comuni di Senigallia, Arcevia, Sassoferrato, Genga, Serradeconti, Barbara, Ostra-Vetere, Ostra, Belvedere-Ostense, Castelleone di Suasa, Corinaldo, per derivazione d'acqua dai fiumi Santino Osino, giusta il progetto tecnico redatto dall'ing. Luigi Zucchini di Milano.

Si tratta della formazione di un serbatoio, di rilevante capacità, ottenuto mediante l'erezione di una diga di sbarramento impostata nella gola del Sentino. La capacità del serbatoio sarà tale da compensare durante i più lunghi periodi di siccità le deficienze del torrente per rispetto alla portata media che si vorrebbe utilizzare e che può essere fornita dalla precipitazione acqua negli anni più scarsi.

L'esecuzione dell'opera darà una forza di quasi 5000 cavalli, che il Consorzio si propone di adoperare per i pubblici servizi, le industrie e l'elettrovia nella vallata del Miso.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — La Ditta Walton Gooddy et Gripps di Carrara ha presentato alla Prefettura di Massa-Carrara una domanda per la concessione di aumentare la quantità d'acqua derivata alla confluenza del torrente Lucido di Vinca con quello di Equi, goduta in oggi dai vecchi molini e frantoi del Tufo in territorio della frazione di Monzone, Comune di Fivizzano, acquistati dalla Ditta, e di riunire il salto di questa derivazione, così aumentata, al salto della derivazione attualmente utilizzata dalla sottostante sua officina idroelettrica, allo scopo di aumentare la potenzialità di questa e di costruire una nuova segheria

da marmi fra l'officina e l'altra segheria consimile da essa Ditta posseduta ed esercitata.

— L'ing. Ettore Marazza ha presentato alla Prefettura di Verona una domanda diretta ad ottenere la concessione di derivare dall'Adige, sponda sinistra, a valle delle Bocche di Sorio, e per lo sviluppo di forza motrice, un volume di 60 metri cubi di acqua al minuto secondo aumentabili a 100 metri cubi al secondo ogni volta che la portata del fiume potrà permettere una tal maggiore derivazione.

## CONCORSO.

**Allievi ispettori in prova presso le Ferrovie dello Stato.** — È aperto un concorso per titoli e per esami, fra laureati in ingegneria civile o industriale, a 50 posti di Allievo ispettore in prova nell'Amministrazione delle Ferrovie dello Stato.

Coloro che intendono presentarsi al concorso, sia che appartengano già al personale delle Ferrovie dello Stato, sia che non vi appartengano, dovranno far pervenire non più tardi del 15 novembre corrente anno alla Direzione Generale delle Ferrovie dello Stato in Roma la domanda di ammissione unendovi i documenti d'uso.

Gli aspiranti, però, che alla chiusura dell'ammissione del concorso, 15 novembre corrente anno, non avessero ancora compiuti gli esami di laurea, potranno ritardare la presentazione del diploma di laurea e del certificato delle relative votazioni, fino alla data che verrà stabilita per l'effettuazione delle prove scritte del concorso, le quali si terranno entro il gennaio 1907, facendone espressa riserva nella domanda di ammissione.

Gli esami scritti e orali, per i concorrenti dichiarati fisicamente idonei o già in servizio ed ammessi alla prova, avranno luogo in Roma nei giorni che verranno loro notificati.

Le materie d'esame comprenderanno:

- a) costruzioni stradali e ferroviarie;
- b) opere idrauliche;
- c) architettura;
- d) macchine a vapore, idrauliche, a gas ed altri sistemi;
- e) elettrotecnica;
- f) materiale fisso e rotabile delle strade ferrate;
- g) nozioni sull'industria siderurgica e meccanica;
- h) nozioni di geologia e sui materiali da costruzione;
- i) leggi sui lavori pubblici e sulle espropriazioni per causa di pubblica utilità.

Ai concorrenti, per recarsi agli esami e per il ritorno, saranno accordati biglietti gratuiti in ferrovia.

Gli Allievi ispettori in prova saranno assunti con lo stipendio di lire 1800 annue lorde e la loro carriera si svolgerà secondo le norme contenute nel Regolamento del personale ferroviario.

## Nuove Ditte industriali.

**Alessandria.** — "Società Anonima per la fabbricazione del solfato di rame". Si è costituita questa Società anonima, con stabilimento in Spinetta Marengo, per la fabbricazione del solfato di rame, col capitale versato di L. 400,000, aumentabile a 1,000,000.

Il Consiglio d'amministrazione è composto dell'avv. cav. Guglielmo Godio, consigliere provinciale, presidente; comm. professor Eteocle Lorini, Alberto Maccio, banchiere, Ernesto Pistoia, Felice Bensa, prof. Scotti Carlo, Torre Ernesto, Raggio Domenico, dott. Pugliese. Sindaci effettivi: prof. Adenente avv. Rovere, ing. cav. Capello. Supplenti: avv. Belloni, ingegnere Fraipont. Direttore della Società sarà il signor Eugenio Torre.

**Bergamo.** — "Società cemento Portland dell'Adriatico". Con questa denominazione si è costituita in Bergamo un'anonima col capitale di L. 600,000, aumentabile a L. 1,500,000 per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione.

La Società ha rilevato una azienda già esistente e che sviluppava la sua azione a Spalato.

Il Consiglio d'amministrazione è composto dei signori: Zavaritt cav. Giovanni, Benaglio conte avv. Giacinto, Roma cav. avv. Attilio, Fedreggini Grunio, Zamboni dott. Cesare,

Stok ing. Emilio, Zavaritt dott. Giulio, consiglieri; Roncalli conte dott. Alessandro, Rota Achille, Frizzoni dott. Guido, sindaci effettivi; Steiner Roberto e Stock Lionello, sindaci supplenti.

**Brescia.** — “ *Società ceramica Folzano* „. Si è costituita questa Società in nome collettivo che ha per iscopo la fabbricazione ed il commercio di tegole piane e laterizi forati d'ogni genere. Ne sono soci i signori: Calzoni ing. Pietro, Cuzzetti comm. Paolo, Giacoletti Cesare da Brescia. Capitale sociale L. 600,000.

**Grumello del Monte.** — “ *Fabbriche riunite di aceti ed affini* „. Si è costituita la Società anonima sotto la ragione “ *Fabbriche riunite di aceti ed affini* „, con sede a Grumello del Monte.

Il capitale sociale venne stabilito in L. 400,000, diviso in 4000 azioni da 100 lire ciascuna, aumentabile a L. 600,000 su semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione.

Il primo Consiglio d'amministrazione è composto dei signori: presidente, Frosio Giov. Batta; consigliere delegato e direttore generale, cav. Alessandro Facheris; consiglieri, Pansera Antonio di Davide, Giovesi Carlo delle Distillerie di Milano, Cortesi Giacomo; sindaci, rag. Francesco Bettinelli, rag. Ismaele Barcella, prof. Fortunato Colombo.

**Legnago.** — “ *Fratelli Bevilacqua, Valeri & C.* „. Col capitale versato di L. 100,000 e colla durata di 12 anni, si è costituita la Società in accomandita semplice sotto la ragione “ *Fratelli Bevilacqua, Valeri & C.* „, avente per scopo la fabbricazione dei bottoni di madreperla.

Sono gerenti responsabili i signori: Garibaldi e Balilla, Fratelli Bevilacqua e Romolo Valeri. Soci accomandanti i signori: ing. Anderlini, Bonomi Enrico, Bonomi Etolo, Villani, Gobetti.

**Torino.** — “ *Società tipografica editrice nazionale* „. Si è costituita la Società anonima “ *Società tipografica editrice nazionale* „, con sede in Torino. Il capitale è di L. 900,000, diviso in 9000 azioni da L. 100 cadauna, ed aumentabile fino a 2,000,000, in una o più riprese, per semplice deliberazione del Consiglio. La durata della Società sarà di anni 30 a scadere col 31 dicembre 1936. Scopo di essa è l'industria ed il commercio tipografico-editoriale-librario-musicale, arti affini e lavorazione della carta e del libro.

Furono chiamati a comporre il primo Consiglio di amministrazione: l'avv. comm. Luigi Roux, senatore del Regno, presidente; avv. comm. Giuseppe Depanis, vicepresidente; l'avv. cav. Giuseppe Mario Viarengo, direttore; il signor Marcello Capra, direttore; cav. Luigi Capuccio, avv. Paolo Aliberti, avv. Edoardo Lanino. Il Collegio sindacale è così composto: sindaci effettivi i signori: conte Mario Porro, cav. Camillo Marchisio, rag. Dario Gribaldo; sindaci supplenti i signori: Paolo Canonico e rag. Ferdinando Bergadoni.

— “ *Società anonima “Bauchiero”, per costruzione di materiale ferroviario e per forniture civili e militari* „. Si è costituita in Torino questa nuova Società col capitale di L. 3,500,000, elevabile a L. 7,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione.

La Società continuerà l'esercizio degli stabilimenti di Torino e di Condove fin qui eserciti dalla ditta “ *Bauchiero Fortunato & C.* „, e si propone di dare notevole sviluppo ai vari rami cui si dedicava questa ditta.

A comporre il primo Consiglio di amministrazione vennero chiamati i signori: Cesare Goldmann, presidente; Cesare avv. Goria-Gatti, vicepresidente; Albasio ing. Romolo, Bauchiero Fortunato, Godino Severino, Grosso cav. Pietro, Miglia avv. cav. Luigi, Perrone di S. Martino barone Fernando, Sciacaluga Stefano. I consiglieri Bauchiero e Godino vennero nominati direttori della Società.

Il Collegio dei sindaci venne costituito dai signori: Broglia rag. Giuseppe, Cavalli rag. Ettore, Rossi Carlo Enrico, sindaci effettivi; Gitti rag. Vincenzo e Sraffa prof. Angelo, sindaci supplenti.

**Varese.** — “ *Società anonima “Molini Mazzola Massari* „. Si è costituita, con sede in Varese, la “ *Società anonima molini Mazzola Massari* „, col capitale di L. 500,000, aumentabile a L. 2,000,000 per deliberazione del Consiglio così composto: Crosti Giacomo, presidente; Mira on. avv. Francesco e Mazzoli Pietro, consiglieri; avv. Bolchini Ferruccio,

segretario. Ne sono sindaci i signori: Piccinelli rag. prof. Daniele, Bozzi rag. Marcello, Luzzatti cav. ing. Riccardo, e supplenti i signori: Ghioldi rag. Achille e Bolchini rag. Claudio.

Scopo della Società è la macinazione ed il commercio dei cereali. Ne è consigliere delegato e direttore generale il signor Pietro Mazzoli.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale  
rilasciati dal 16 al 28 febbraio 1906.

(Gli attestati numeri 1-20 del Vol. 221 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 16; i numeri 21-40 il giorno 17; i numeri 41-60 il giorno 19; numeri 61-80 il giorno 20; i numeri 81-100 il giorno 21; i numeri 101-120 il giorno 22; i numeri 121-140 il giorno 23; i numeri 141-160 il giorno 24; i numeri 161-180 il giorno 26; i numeri 181-200 il giorno 27; i num. 201-220 il giorno 28 febbraio).

Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**XXIII. Industrie ed arti grafiche.** — 221/65, 80567, Toronto Type Foundry Company, Limited, a Toronto (Canada) “ *Perfectionnements aux machines linotypes* „, richiesto il 26 gennaio 1903, per anni 6.

221/87, 80176, Deutsche Reklamegesellschaft Seitz & C., a Norimberga (Germania) “ *Procédé de fabrication de dessus de table imprimés* „, richiesto il 5 gennaio 1906, per anni 6.

221/111, 80270, Torrani Pietro, a Milano “ *Nuovo sistema di confezione o impacchettaggio per pellicole, lastre sensibilizzate e simili per fotografia* „, richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per anni 3 della privat. 197/162, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

221/139, 80706, W. Graaff & C. Gesellschaft mit beschränkter Haftung, a Berlino “ *Appareil à pulvériser les couleurs* „, richiesto il 25 genn. 1906, per anni 6.

221/140, 80707, W. Graaff & C. Gesellschaft mit beschränkter Haftung, a Berlino “ *Appareil à pulvériser les couleurs, présentant un récipient à couleur interchangeable et s'employant à la main* „, richiesto il 25 gennaio 1906, per anni 6.

221/145, 80366, Williams Lawrence, a Chicago, Illinois (S. U. A.) “ *Perfectionnements apportés aux machines à écrire* „, richiesto il 15 genn. 1906, per anni 6.

221/160, 80272, Surenbrock Hermann, Weirich Wilhelm, ad Oberhausen (Germania), e Meister Wilhelm, a Duisburg (Germania) “ *Frein automatique agissant sur le rouleau de papier dans les presses à rotation rapide* „, richiesto il 6 febbraio 1906, per 1 anno.

221/179, 80752, Neus Photographische Gesellschaft Akt. Ges., a Steglitz (Berlino) “ *Pellicole per il processo al pigmento* „, richiesto l'8 febb. 1906, per anni 10. Importazione.

221/205, 80620, Toronto Type Foundry Company Limited, a Toronto (Canada) “ *Perfectionnements aux machines linotypes* „, richiesto il 12 febbraio 1906, per anni 6.

**XXIV. Industrie chimiche diverse.** — 221/33, 80659, Salpetersäure-Industriegesellschaft G. m. b. H., a Gelsenkirchen (Germania) “ *Procédé de fabrication de l'acide azotique au moyen de l'air atmosphérique* „, richiesto il 26 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 198/9, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

221/54, 80689, Borsotti Giuseppe fu Salomone, a Cervarese Santa Croce (Padova), e Adami Albano, a Bastia di Rovolon (Padova) “ *Nuovo processo di raffinazione dei tartari greggi, grume, poltoni e fecce di vino, basato sull'azione del calore ad alta temperatura per distruggere le materie coloranti contenute nelle sopra nominate materie tartariche* „, richiesto il 18 gennaio 1906, per anni 15.

221/92, 80330, Levi Clemente, a Roma “ *Processo industriale per la preparazione del carbonato di soda* „, richiesto il 29 gennaio 1906, per anni 2.

221/102, 79990, Potter Henry Noel, a New-York “ *Processo per la produzione di monossido di silicio* „, richiesto il 23 dicembre 1905, per anni 15.

221/107, 80191, Potter Henry Noel, a New-York “ *Vernice perfezionata* „, richiesto il 5 gennaio 1906, per anni 15.

221/125, 80655, L'Air Liquide (Société Anonyme pour l'étude et l'exploitation des procédés Georges Claude), a Parigi “ *Appareil pour liquéfier l'air en plusieurs portions de compositions différentes* „, richiesto il 27 gennaio 1906, per anni 5, con rivendicazione di priorità dal 30 marzo 1905.

221/142, 80182, Kalle & C. Aktiengesellschaft, a Biebrich a/R. (Germania) “ *Procédé de préparation de composés sulfures et l'utilisation de ces composés pour la production d'une matière colorante rouge* „, richiesto il 5 gennaio 1906, per anni 15.

221/143, 80757, Pozzolato Arnaldo e De Felice Marco Tullio, a Roma “ *Processo chimico industriale per preparare dalla leucite, o dagli altri silicati similari, a mezzo dell'acido solforoso, i solfati di alluminio e di potassio e da questi i relativi solfati, ecc.* „, richiesto l'8 febbraio 1906, per 1 anno.

221/167, 80765, Deutsch-Oesterreichische Mannesmannröhren-Werke, a Düsseldorf (Germania) “ *Procédé pour produire une couche protectrice sur les faces internes des tubes* „, richiesto il 31 gennaio 1906, per anni 15.

221/203, 80821, Ponthus Imbert Constant, a Lione (Francia) “ *Procédé*

de fabrication d'un acétate double de cuivre et de chaux, richiesto il 12 febbraio 1906, per anni 6, con rivendicaz. di priorità dal 31 agosto 1905.

XXV. **Industria diverse e miscellanea.** — 221/6, 80523, Todtenhaupt Friedrich, a Dessau (Germania) "Processo per fabbricare filamenti, pellicole, ecc., artificiali con la caseina, suoi derivati ed altre sostanze albuminose", richiesto il 24 gennaio 1906, per anni 6.

221/188, 80355, Reggio Giacomo fu Leone e Neppi Bice di Clemente, a Ferrara "Processo per l'impiego dei canapuli nella fabbrica della seta artificiale e nelle industrie affini", richiesto il 4 gennaio 1906, complessivo della privativa 230/102, di anni 10 dal 31 dicembre 1905.

221/202, 80814, Webster William, a London, Ontario (Canada) "Machine destinée à fabriquer des bandes flexibles et élastiques au moyen de tiges de plumes", richiesto il 10 febbraio 1906, per anni 6.

221/214, 80833, Oevergaard Thomas Kristian, a Örgryte Gothenburg (Svezia) "Dispositif applicable aux caisses d'emballage démontables", richiesto il 5 febbraio 1906, per 1 anno.

Attestati di privativa industriale rilasciati dal 1° al 15 marzo 1906.

(Gli attestati numeri 221-230 del Vol. 221 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 1; i numeri 231-250 il giorno 2; i numeri 1-30 del Vol. 222 furono rilasciati il giorno 3; i numeri 31-60 il giorno 4; i numeri 61-90 il giorno 5; i numeri 91-120 il giorno 6; i numeri 121-150 il giorno 7; i numeri 151-180 il giorno 8; i numeri 181-210 il giorno 9; i numeri 211-240 il giorno 10; i numeri 241-270 il giorno 11; i numeri 271-300 il giorno 12; i numeri 301-330 il giorno 13; i numeri 331-360 il giorno 14; i numeri 361-390 il giorno 15 marzo).

I. **Agricoltura, industrie agricole ed affini.** — 222/15, 80336, Olivieri Achille fu Lucio, a Venezia "Unizzatore, tappo sterilizzatore per vini", richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 182/70, di 1 anno dal 31 dicembre 1903, già prolungata per 1 anno con l'attest. 205/231.

222/31, 80402, Flemming Robert, a Pretin a E. (Germania) "Processo per distruggere i parassiti degli alberi e della vite e staccare la scorza di piante viventi", richiesto il 16 gennaio 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 152/178, di 1 anno dal 31 marzo 1902, già prolungata per anni 3 con gli attestati 188/97, 185/206 e 201/20.

222/36, 80527, Ebboli Cozzolino Luigi, a Foggia "Cilindro movipaglia per grancivello di trebbiatrici", richiesto il 19 gennaio 1903, prolungamento per anni 3 della privativa 123/216, di anni 3 dal 31 marzo 1900, già prolungata per anni 3 con l'attestato 171/44.

II. **Alimenti e bevande diverse.** — 222/35, 80475, Schroeder Julius, a Goding, Moravia (Austria) "Tambour intérieur transportable placé dans le cylindre extérieur de la turbine à suere et son mode de fonctionnement", richiesto il 20 gennaio 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 85/423, di anni 6 dal 31 marzo 1897, già prolungata per anni 3 con gli attestati 167/246, 183/201 e 201/14.

222/102, 80631, Munding Hans, a Innsbruck (Austria) "Machine à mélanger et à battre les oeufs", richiesto il 24 gennaio 1906, per 1 anno.

222/108, 80747, Virgili Felicissimo fu Gaetano, a Genova "Forno aerotermico per la cottura del pane, dei biscotti, ecc.", richiesto il 7 febbraio 1906, complessivo della privativa 209/130, di 1 anno dal 30 giugno 1905.

III. **Arte mineraria e produzione di metalli e di metalloidi.** — 222/7, 80410, André Fritz, ad Haardt (Germania) "Procédé et dispositif pour la fabrication de l'acier", richiesto il 17 gennaio 1904, per anni 6.

IV. **Lavorazione dei metalli, del legno e delle pietre.** — 221/23, 80807, Ardelt Robert, a Wetzlar (Germania) "Machine estampée pour formes tubulaires", richiesto il 9 febbraio 1906, per anni 6.

222/6, 80316, Karges-Hammer, Maschinenfabrik Aktiengesellschaft, a Braunschweig (Germania) "Congegno per premere le rotelle pieghettatrici o scanalatrici, nelle macchine pieghettatrici dei barattoli o delle scatole di latta, con porta rotella a rotazione circolante", richiesto il 13 gennaio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 1° marzo 1905.

222/24, 80391, Kimmman Henry James e Hurley Edward Nash, a Chicago, Illinois (S. U. d'A.) "Perfezionamenti nelle macchine ad azione diretta (essendo l'invenzione particolarmente adatta per magli pneumatiche)", richiesto il 28 dicembre 1905, prolungamento per anni 6 della privativa 122/161, di anni 6 dal 31 dicembre 1899.

222/40, 80553, Besse Emile e Lubin Louis, a Parigi "Procédé et appareil pour la fixation des bagues ou cadres de soudure sur les fonds ou couvercles des boîtes de conserves ou autres récipients analogues", richiesto il 13 febbraio 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 123/9, di anni 6 dal 31 marzo 1900.

222/79, 80613, Nicholson John Hancock, a Pittsburg, Pa. (S. U. d'A.) "Modo di laminare trasversalmente a caldo i corpi tubolari e le sbarre o lingotti", richiesto il 29 gennaio 1906, per anni 15.

222/80, 80614, Stiefel Ralph Charles, a Ellwood City, Pa. e Nicholson John Hancock, a Pittsburg, Pa. (S. U. d'A.) "Metodo per laminare i tubi", richiesto il 29 gennaio 1906, per anni 15. Importazione.

222/84, 80531, Galloppini Fratelli (Ditta), a Genova "Sistema Galloppini di chiusura di recipienti di metallo e apparecchio relativo", richiesto il 24 gennaio 1906, complessivo della privativa 163/110, di 1 anno dal 31 dicembre 1902, già prolungata per anni 3 con gli attestati 182/14, 197/223 e 220/42.

222/88, 80617, Parodi Lorenzo, a Livorno "Perfezionamento nel metodo di laminare i tubi", richiesto il 29 gennaio 1906, per anni 15.

222/92, 79309, Galbiati Giovanni fu Pietro, a Monza "Innovazioni nelle piattatrici da legno", richiesto il 22 novembre 1905, per anni 3.

222/97, 80657, Schweinburg Arthur, a Praga (Austria) "Dispositif pour faire avancer automatiquement les pièces à façonner sous le poinçon des mortaiseuses ou machines à perforer", richiesto il 3 febbraio 1906, per anni 6.

222/98, 80658, Schweinburg Arthur, a Praga, Boemia (Austria) "Dispositif pour amener d'une manière continue et forcée les pièces à façonner

sous le poinçon des mortaiseuses ou machines à perforer", richiesto il 3 febbraio 1906, per anni 6.

222/104, 80710, Deutsch-Oesterreichische Mannesmannröhren-Werke, a Düsseldorf (Germania) "Dispositivo di alimentazione per laminatoi a passo di pellegrino", richiesto il 26 gennaio 1906, complessivo della privativa 83/262, di anni 15 dal 30 settembre 1891.

222/118, 80433, Tricerri Mario, a Milano "Lavatrice per sabbie", richiesto il 9 gennaio 1906, per anni 3.

V. **Generatori di vapore, motori, macchine diverse ed organi delle macchine.** — 221/243, 80862, Elementen-Werk "Kranz", G. m. b. H., a Ludwigshafen a/R. (Germania) "Garniture pour tiges de piston avec coussinets sortés par la pression de la marche", richiesto il 6 febbraio 1906, per anni 6.

222/5, 80810, De Ferranti Sebastian Ziani, a Londra "Perfectionnements apportés aux turbines", richiesto il 12 gennaio 1906, per anni 13. Importazione.

222/14, 80829, Lentz Hugo, a Leipzig-Schleussig (Germania) "Garniture étanche pour tiges, axes, arbres et autres dispositifs analogues", richiesto il 5 gennaio 1906, prolungamento per anni 9 della privativa 161/10, di anni 6 dal 30 settembre 1902.

222/28, 80770, American Lock Nut Company, a Boston, Mass. (S. U. A.) "Système d'écrou indesserrable", richiesto il 27 gennaio 1906, per anni 6.

222/41, 79351, Benrather Maschinenfabrik Actien Gesellschaft, a Benrather presso Düsseldorf (Germania) "Grue tournante à fût fixe", richiesto il 12 ottobre 1905, per anni 6, con rivendicaz. di priorità dal 24 maggio 1905.

222/42, 79352, Benrather Maschinenfabrik Actien Gesellschaft, a Benrather presso Düsseldorf (Germania) "Grue pivotante flottante avec fût pivotant en forme de cloche portant la volée, suspendu avec un pivot fixe", richiesto il 12 ottobre 1905, per anni 6.

222/43, 79353, Benrather Maschinenfabrik Actien Gesellschaft, a Benrather presso Düsseldorf (Germania) "Grue à volée relevable", richiesto il 12 ottobre 1905, per anni 6.

222/45, 79386, Freeman George Henry Holt, a Londra "Perfezionamenti nei motori a combustione interna", richiesto l'11 dicem. 1905, per anni 15.

222/47, 80302, Fouillaron Gustave, a Levallois-Perret (Francia) "Système de changement de vitesses pour poulies extensibles", richiesto l'11 gennaio 1906, per anni 6.

222/50, 80780, Bertazzoli Oreste e Gazzano Bartolomeo, a Genova "Chiodetto perfezionato a ribaditura automatica, pel congiungimento lembo a lembo di materiali destinati a ricoprimento di superfici resistenti, per es.: fogli di linoleum applicati sui ponti delle navi", richiesto il 3 febbraio 1906, prolungamento per anni 2 della privativa 202/136, di 1 anno dal 31 marzo 1905.

222/57, 80353, Bagnulo Alberto, a Roma "Turbina a cilindri", richiesto il 13 gennaio 1903, prolungamento per anni 4 della privativa 201/87, di anni 2 dal 31 marzo 1905.

222/70, 80492, Rey Jean Alexandre e Rey Jean Marc Barthélemy, a Parigi "Servo régulateur pour pompes à piston actionnées par un moteur à vitesse variable", richiesto il 22 gennaio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 25 gennaio 1905.

222/72, 80259, Société des Turbo-Moteurs système Armengaud-Lemale, a Parigi "Perfectionnements à la construction des disques des compresseurs rotatifs ou ventilateurs polycellulaires", richiesto il 23 dicem. 1905, per anni 6.

222/86, 80559, Madarász Victor, a Budapest "Procédé pour la mise en mouvement des moteurs à combustion (moteurs à explosion) et dispositif pour l'exécution du procédé", richiesto il 18 gennaio 1906, per 1 anno.

222/87, 80532, Homersham Thomas Henry Collett e la Thwaites Brothers Limited, a Bradford (Inghilterra) "Perfezionamenti nelle pompe", richiesto il 10 gennaio 1906, per anni 15.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

## Cessione di Privativa.

Il signor KAUFFMANN E. Wilhelm a Kalk (Germania), titolare della Privativa industriale N. 68925 col titolo: "*Procédé et dispositif pour prévenir la formation de poussières volantes dans les fours à griller à soles superposées*", offre agli industriali licenze per esperimenti ed applicazioni del detto suo processo ed è disposto a trattare la cessione parziale o totale dei diritti che gli spettano in Italia per la Privativa suddetta.

Per informazioni rivolgersi all'Ufficio Internazionale pel conseguimento e vendita di Brevetti d'invenzione e per marchi di fabbrica C. A. ROSSI, ROMA, Via Buonarroti, 18.

## ANNONCE.

Eine renommierte, sehr leistungsfähige deutsche Armaturenfabrik welche als **Specialität**

## Heizungs - Armaturen

erzeugt, sucht für Mailand, ev. ganz Italien einen tüchtigen, branchekundigen Vertreter. Derselbe muss nachweislich mit Centralheizungs- & Installationsfirmen in bester Fühlung stehen und Referenzen aus diesen Kreisen nachweisen können.

Geil. Offerten sub **H. S. 269** an Rivista "L'Industria", - MAILAND.

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

*Parravicini Cesare*

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

### Parte Tecnica

#### Esposizione di Milano 1906.

##### LA MOSTRA DELLE LOCOMOTIVE.

(Continuaz., vedi numeri precedenti pag. 529, 545, 563, 581, 593 e 612).

L'altra macchina esposta dalla C.<sup>ie</sup> du Nord Français è pure una locomotiva-tender N. 2232 a due assi accoppiati e due carrelli girevoli, uno anteriore e uno posteriore, a due assi. La caldaia è collocata piuttosto in alto rispetto al piano del ferro (m. 2.600); del resto non presenta nulla di speciale. I cilindri sono due gemelli, esterni, con cassette piani. Questa macchina deve potersi muovere con egual facilità nei due sensi e perciò si hanno due volantini di comando per l'inversione di marcia, in modo che il macchinista possa sempre sorvegliare la marcia e avere nello stesso tempo sottomano l'apparecchio di distribuzione. La macchina, destinata al servizio viaggiatori, è munita di freno Westinghouse.

I dati principali riguardanti questa macchina sono i seguenti:

Diametro cilindri . . . . .	430 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	600 "
Diametro ruote motrici . . . . .	1664 "
Pressione . . . . .	12 atm.
Passo rigido . . . . .	1780 mm.
Sforzo trazione . . . . .	8000 kg.
Provvista acqua . . . . .	3500 "
" carbone . . . . .	7000 "
Peso aderente . . . . .	32,400 "
" totale in servizio . . . . .	63,850 "

Lo Stato Francese espone una piccola locomotiva a tre assi accoppiati e carrello anteriore portante a due assi. Essa è destinata a percorrere le linee algerine, aventi m. 1.05 di scartamento, rimorchiando treni misti. Non presenta nulla di specialmente interessante. I due cilindri hanno un diametro di 400 mm., mentre la corsa degli stantuffi è di 560 mm. La macchina è munita di freno a vuoto Clayton, di cronotachimetro Flamant; in servizio pesa 35,000 kg.; essa fu fabbricata dalla Società Alsaziana di Costruzioni meccaniche.

Pure dalla Fabbrica Alsaziana è stata costruita la locomotiva 3611, serie 11, delle ferrovie dell'Est. Come tipo di locomotiva è una De Glehm affatto uguale a quella già descritta fra le macchine per le strade ferrate alsaziane. È a tre assi accoppiati, con due carrelli girevoli a due assi.

La Compagnia dell'Est ha anche la locomotiva 3103, costruita nelle officine d'Épernay, per rimorchiare direttissimi.

Questa macchina, di dimensioni rilevanti, porta una caldaia, munita di tubi Serve, che misura fra le piastre tubolari m. 4.440 ed ha un diametro di m. 1.550; il focolare, con griglia assai lunga e stretta (m. 3.145  $\times$  1.005), dà una superficie riscaldante di mq. 16.22. Queste cifre danno per sé stesse un'idea della grandiosità e della potenzialità del generatore di vapore, e mostrano che si volle soprattutto creare una locomotiva potente, non curando troppo la leggerezza e la semplicità.

La caldaia ha due duomi, congiunti da un tubo, per cui il vapore passa dal primo al secondo duomo e di qui ai ci-

lindri, senza essere troppo umido. I cilindri sono quattro in compound; i due ad alta esterni comandano il secondo asse motore, mentre i due a bassa interni comandano il primo asse; essi sono muniti di cassette distributori cilindrici tipo D'Ericourt; gli apparecchi d'inversione di marcia sono quattro distinti, ma comandati con un sol volantino.

La macchina ha freno ad aria compressa Fives-Lille e cronotachimetro; essa è a tre assi accoppiati con carrello girevole a due assi; è munita di tender a tre assi.

Dati generali:

Diametro cilindri . . . . .	360/590 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	680 "
Diametro ruote motrici . . . . .	2090 "
Pressione . . . . .	16 atm.
Superficie riscaldata totale . . . . .	234,91 mq.
Peso locomotiva in servizio . . . . .	76,588 kg.
" aderente . . . . .	53,240 "

L'antico Stabilimento di Cail ha mandato a Milano due locomotive. Una, per treni merci, è destinata alle ferrovie della Siria; è a quattro assi accoppiati, ed è munita di tender a tre assi, è una macchina di vecchio tipo che non offre nessun interesse; ha due cilindri gemelli, ruote di 1,300 m. di diametro, ed in servizio pesa 51,000 kg.; il tender trasporta 12,500 mc. d'acqua e 6 tonn. di carbone.

L'altra è una piccola locomotiva-tender per scopi industriali, a due assi accoppiati e con caldaia verticale; pesa in servizio 18 tonn. e sviluppa uno sforzo di trazione di 2400 kg.

La Paris-Lyon-Méditerranée espone una locomotiva per direttissimi, a tre assi accoppiati e carrello anteriore girevole a due assi, costruita dalla Casa Schneider del Creusot.

La caldaia di questa macchina è munita di focolare Bel-paire, contiene 138 tubi Serve, ha un diametro medio di 1500 mm. e si trova col suo asse a m. 2.600 sulle rotaie. I cilindri sono quattro, compound; i due ad alta, esterni, comandano il secondo asse, e i due a bassa, interni, comandano il primo asse; sono tutti muniti di cassette cilindrici. Per l'incamminamento il macchinista, aprendo un robinetto, manda vapore fresco nel *receiver*; del resto il forte grado d'ammissione (88 %) nei cilindri ad alta permette di avere all'avviamento un forte momento motore, senza bisogno di uno speciale dispositivo che faccia lavorare da soli i cilindri ad alta come cilindri gemelli. La distribuzione è del tipo Walschaert. La presa di vapore pei cilindri è nel duomo a valvola equilibrata, e la bocca di scappamento è regolabile per mezzo di un cono mobile.

La macchina è poi munita di sabbiera a vapore Gresham, di freno a mano e ad aria compressa Westinghouse-Henry, di cronotachimetro tipo P. L. M.

Dati generali:

Diametro cilindri . . . . .	340/540 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	650 "
Diametro ruote motrici . . . . .	2000 "
Pressione in caldaia . . . . .	16 atm.
Peso aderente . . . . .	49,980 kg.
" locomotiva in servizio . . . . .	70,300 "

La locomotiva poi è munita di tender a 3 assi capace di portare una provvista d'acqua di 20 mc. e una di carbone di 3500 kg. di combustibile.





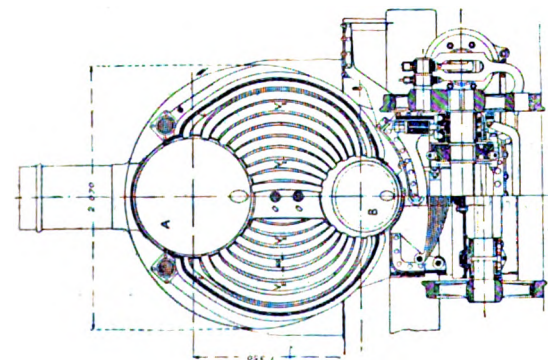


Fig. 40.

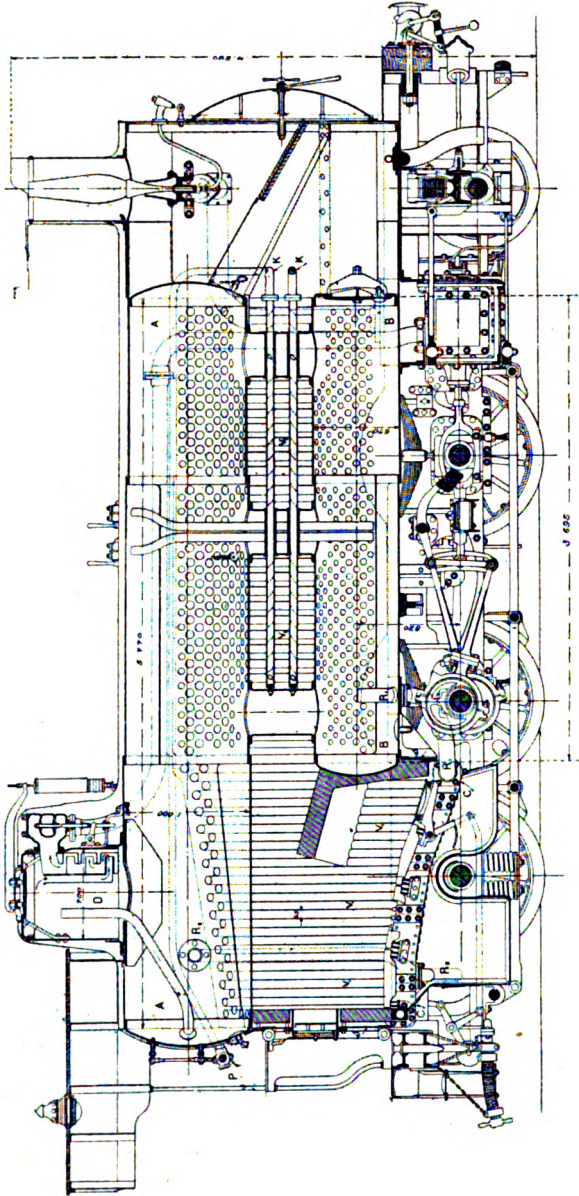


Fig. 38.

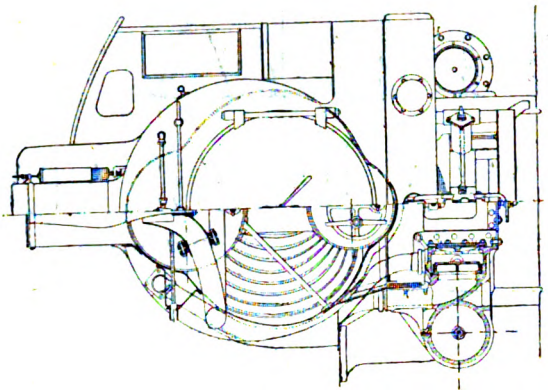


Fig. 42.

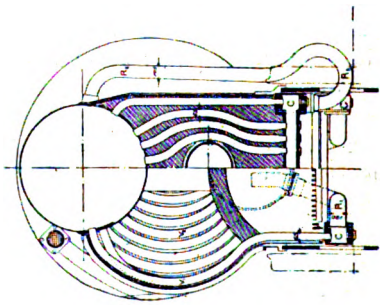


Fig. 41.

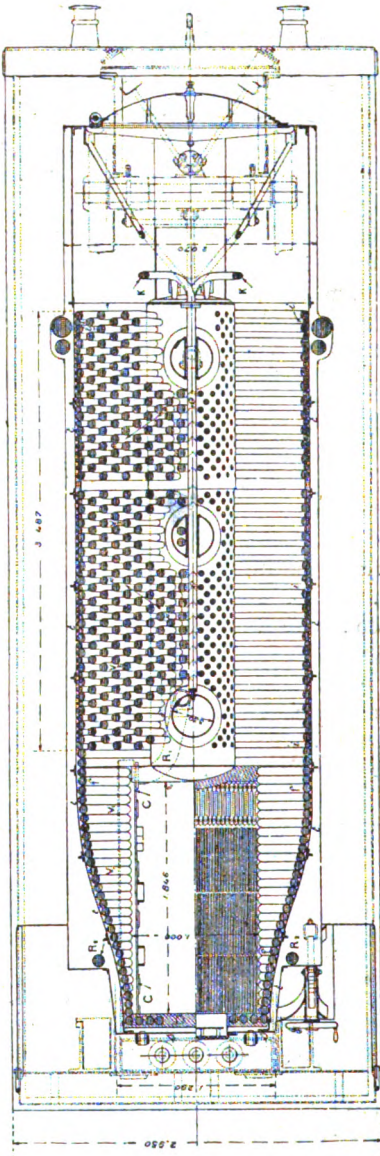


Fig. 39.

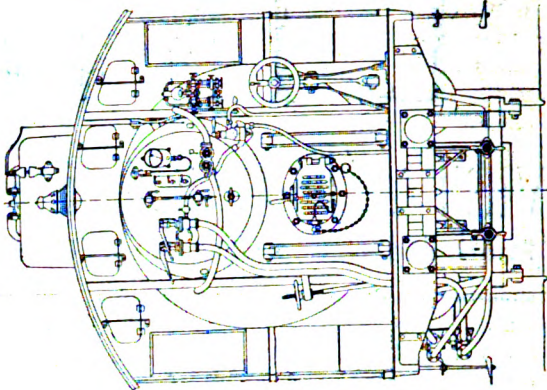


Fig. 43.

Fig. 38-43. Locomotiva con caldaia a tubi d'acqua, sistema Robert (Scala 1 : 60).



Della stessa Società è la caldaia a tubi d'acqua per locomotive, tipo Robert (fig. 38-43), costruita nelle officine di Algeri per le linee algerine. Essa fu tolta dal telaio dopo aver percorso 130,000 km.

La caldaia è formata da due corpi cilindrici, congiunti fra loro per mezzo di tre grossi tubi corti e ad asse verticale, nonché da 382 tubi ricurvi di varia lunghezza e diametro. Il corpo inferiore è assai più corto del superiore, cosicchè gli ultimi tubi che si dipartono dal cilindro superiore costituiscono le pareti interne del focolare, e vanno ad inserirsi inferiormente in grossi tubi, costituenti una specie di telaio comunicanti col corpo inferiore.

Si tratta insomma di una specie di caldaia da torpediniere, tipo Thornycroft. I tubi sono mandrinati nelle lamiere dei corpi cilindrici. Una tale disposizione fu studiata e scelta per sostituire le caldaie a tubi di fumo, in cui le acque fortemente calcari dell'Algeria davano luogo a depositi incrostanti enormi. In questa caldaia occorre pulire spesso esternamente i tubi, ciò che si fa con getti di vapore iniettato nel fascio di tubi mediante un tubo forato. I depositi calcari

## L'INDUSTRIA TESSILE

## NELLA GALLERIA DEL LAVORO.

(Continuaz., vedi *L'Industria*, 1906, pag. 632).

Passiamo alla mostra della Casa Rieter di Winterthur, la quale espone macchine che, seguendo l'ordine prefissoci, precedono la tessitura. Cominciamo da un "Banc-à-broches", di 64 fusi (figura 3), che nel suo complesso non ha nulla che attiri speciale attenzione ma è, per quanto riguarda i particolari, di costruzione assai bene studiata.

L'equilibrio del carro è ottenuto mediante contrapesi applicati a delle leve oscillanti sopra guide sferiche in modo che il punto d'appoggio del carro trovasi sempre nella verticale sotto il centro di gravità del carro stesso. Non vi sono catene. Il movimento differenziale è ad ingranaggi diritti, disposti in modo che tutte le ruote dell'albero principale girino nel medesimo senso, riducendo così l'attrito al minimo. Il meccanismo per l'inversione del carro dà indizio, giudicandolo *a priori*, di solidità e precisione. I 64 fusi appoggiano

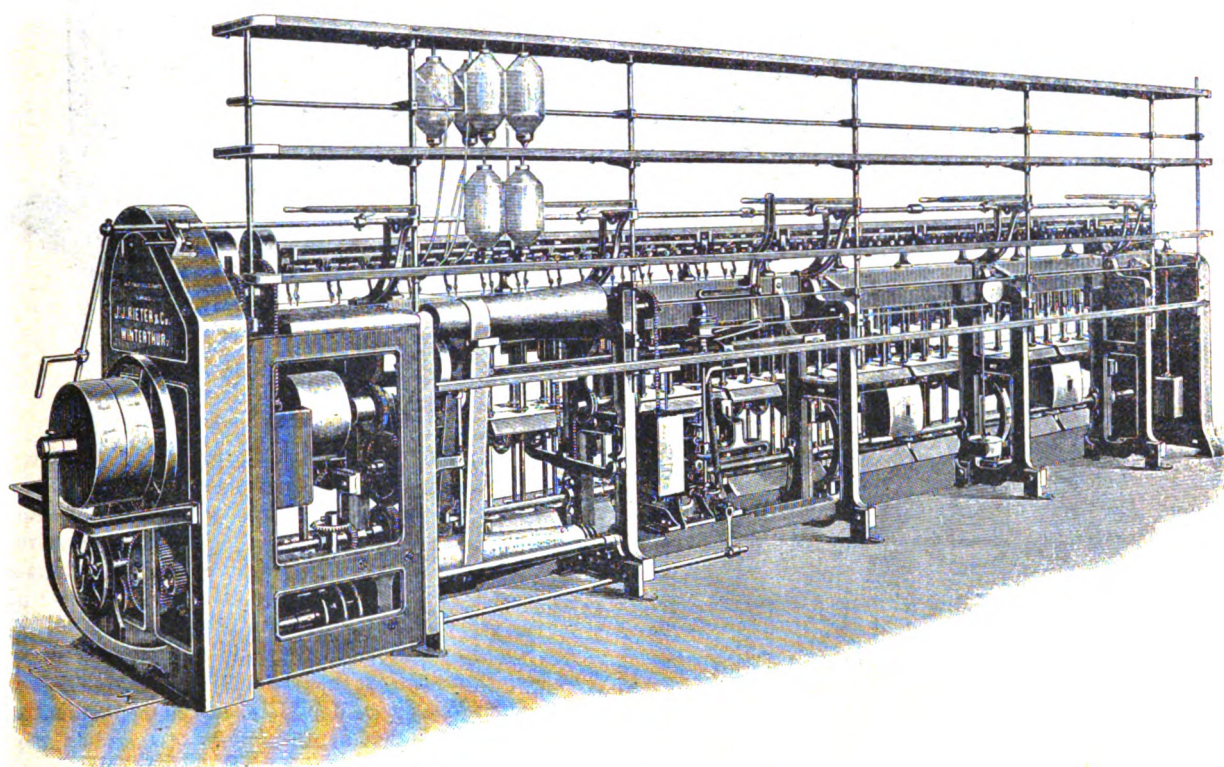


Fig. 3. Banco a fusi (numero dei fusi 64).

nei tubi furono rilevantissimi, assai maggiori di quanto s'era presupposto; nè la pulitura si presentava molto semplice, data la poca accessibilità dei tubi e la loro forma ricurva.

Si dovette quindi ricorrere alla martellatura dall'esterno dei tubi, che sono d'acciaio, per staccare le incrostazioni o allo spazzolone metallico ad asta flessibile, o al disincrostatore Bohler. La superficie riscaldata è non molto grande: 108.90 mq., quindi minore di quella delle caldaie normali da locomotiva; a ciò poi si aggiungano la costruzione complicata, la difficile accessibilità e pulitura dei tubi, le quali condizioni rendono questo nuovo tipo proposto punto consigliabile.

Nelle torpediniere, la caldaia a tubo d'acqua va bene perchè non c'è la tirannia del posto come nelle locomotive, e perchè, esistendovi il condensatore, le acque di alimentazione danno scarse incrostazioni: mentre nelle locomotive, che devono essere alimentate spesso con acque fortemente saline, quali, per es., sono quelle dell'Algeria, è necessario che le caldaie siano semplici e facilmente accessibili.

(Continua).

Ing. UGO LOMBARDI.

in pilette formanti abbondanti serbatoi d'olio, ricoperti dai pignoni di comando dei fusi, foggiate a forma d'ombrello, che riparano così i serbatoi dalla polvere. — La velocità dei fusi è di circa 1100 giri al minuto.

Vediamo inoltre due "Ring", di filatura. L'uno, di 144 fusi con 55 millimetri di scartamento, produce bobine-trama per telai usuali da una parte e dall'altra fila bobine-trama su fusi d'acciaio per telai Northrop. Il secondo "Ring", produce "Warpcops", o fusoni Water su tubetti stretti di carta.

I fusoni Water hanno 160 mm. di altezza, il diametro può essere portato fino a 35 mm. con anello di 38 mm. su tubetti di 9 mm. di diametro esterno in cima.

Tutte le macchine di questa mostra sono azionate da singoli motori elettrici. Speciale interesse offrono i comandi dei due "Ring", accennati (fig. 4) e del ritorcitoio che descriviamo più avanti.

L'avviamento di queste macchine, al principio d'ogni levata, succede automaticamente e gradatamente aumentando, a misura che vengono disinserite, le resistenze d'un reostato, entro limiti regolabili secondo i titoli e la qualità del filato. Questa disposizione offre notevole vantaggio specialmente nella filatura della trama, permettendo una velocità di regime superiore a quella delle macchine a velocità co-



stante, poichè con quella disposizione, nel periodo critico della formazione della spola, si lavora a velocità ridotta. Il comando dei tamburi è fatto con un rinvio a corda equilibrata automaticamente mediante contrappeso, riducendo così al mi-

nati da un albero comune, in modo però che, ogni singolo fuso può lavorare od essere arrestato indipendentemente dagli altri, pur avendo un guida-filo comune. Questo sistema offre il vantaggio, che, dovendosi cambiare il titolo del filato, la

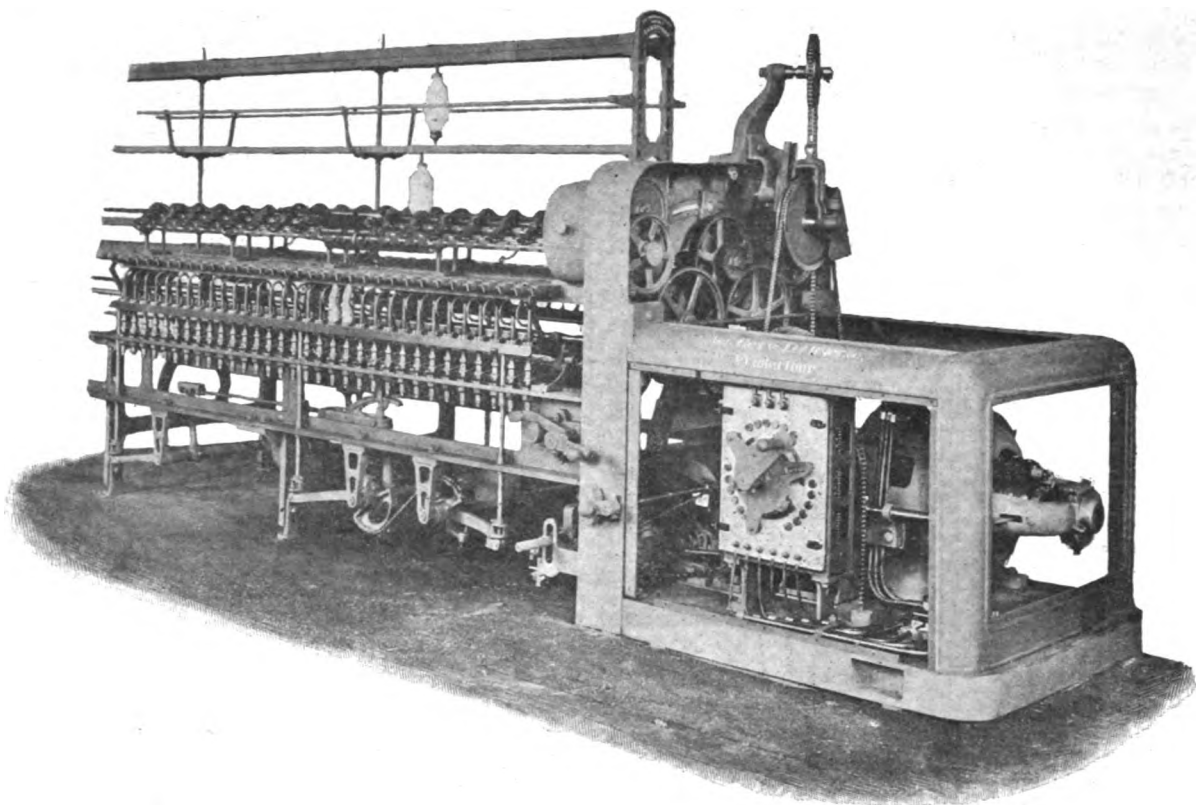


Fig. 4. Filatoio ad anelli comandato da motore trifase mediante corda equilibrata.

nimo l'attrito sul perno della puleggia di guida che è ad una gola sola.

I motori sono trifasi con anelli di contatto, i quali ad avviamento completo vengono messi in corto circuito onde poter alzar le spazzole; quest'operazione succede pure automaticamente per mezzo d'un movimento comandato dal "Ring", stesso. L'operaio, tanto all'avviamento che all'arresto della macchina, non ha che a spostare una leva.

Fermando il "Ring", mediante lo spostamento di questa leva sempre automaticamente, le spazzole vengono messe a posto, si apre il corto circuito degli anelli, si inseriscono le resistenze e si apre l'interruttore, combinato colla resistenza d'avviamento.

Il "Ring", a ritorcere a due o più capi è costruito per avvolgimento conico. Da una parte si formano bobine su tubetti di carta stretti di 160 mm. di altezza e 38 mm. di diametro, coi fusi che girano fino a 9000 giri al minuto. Dall'altra parte, si fa lo stesso lavoro su tubetti di legno.

Degno di nota è l'appoggio del carro, il quale ha luogo direttamente sotto il centro di gravità ed è registrabile mediante vite. In questo modo le bussole di guida non si consumano lateralmente ed il movimento del carro è sempre verticale.

Havvi poi una rocchettiera a filo incrociato per rocche a filo semplice e per accoppiamento fino a 8 fili. Con questa macchina può variare non solo il diametro, ma anche la larghezza delle rocche fino al massimo di 160 mm. col semplice ricambio di un eccentrico, e le rocche possono essere di forma cilindrica, oppure conica. La macchina lavora da due parti, di cui l'una è affatto indipendente dall'altra.

Infine notiamo una rocchettiera a 6 fusi per avvolgimenti compatti e che produce rocchetti di forma variatissima con superficie a disegni regolari. Esso serve anzitutto per filati cucirini, per ritorti per macchine a ricamare, contenendo nelle medesime dimensioni un quantitativo molto maggiore di ritorto che non i rocchetti ad avvolgimento aperto generalmente usati.

Questa macchina si distingue dalle altre costruzioni del genere, specialmente per essere i 6 fusi d'avvolgimento azio-

macchina viene regolata in un sol punto, mentre negli altri sistemi è necessario regolare fuso per fuso.

Come detto, i fusi lavorano indipendentemente l'uno dall'altro, e si arrestano automaticamente sia alla rottura d'un filo, sia quando il rocchetto ha raggiunto il diametro voluto, nel qual ultimo caso vien applicato un apposito apparecchio misuratore. Il numero dei quadri sul rocchetto, ossia il carattere del disegno si cambia colla sostituzione di appositi ingranaggi di ricambio, mentre la compattezza dell'avvolgimento, a seconda dal titolo del filato, si regola mediante lo spostamento della cinghia di un apposito comando a triplice corsa.

(Continua).

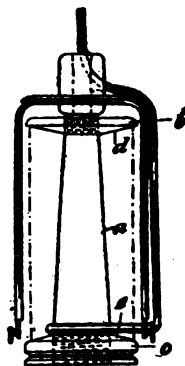
T. M.

## Filatura, torcitura, ecc.

### PROCESSO E DISPOSITIVO

PER LA FILATURA DI MATERIE TESSILI A FIBRA CORTA  
COME CELLULOSA, PASTA DI LEGNO, AMIANTO, ECC. <sup>1</sup>

Il processo in questione riguarda propriamente la bobinatura del filo prodotto nel filatoio ed ha per scopo di formare su un rocchetto una bobina con una sola o con ambedue le estremità foggiate a cono, in maniera da potersi sfilare la massa intera e compatta del filo e mettere il rocchetto nella navetta senza bisogno di stracannare il filo; quest'ultimo si potrà poi svolgere dalla navetta sia dall'interno sia dall'esterno. La estremità foggiate a cono può avere un rilievo verso l'esterno della bobina oppure una incavatura verso l'interno, e si può fare conica una estremità sola oppure ambedue allo scopo di dare alla massa una consistenza maggiore ed impedire che si disfaccia una volta sfilata. Per rendere possibile lo sfilamento accennato, dei



<sup>1</sup> Textil-Zeitung, 1906, N. 22.

due dischi terminali *b* e *c* del rocchetto uno si fa levabile ed il nucleo si fa conico oppure elastico. La forma conica delle estremità della bobina viene ottenuta mediante tronchi di cono *d* ed *e* che si applicano ad uno solo oppure a tutti e due i dischi verso l'interno del rocchetto. Il filo si incanna ancora umido e prima di inserire il rocchetto nella navetta si può far asciugare nel modo consueto.

### *Trasmissione di forza a distanza.*

#### L'IMPIANTO ELETTRICO DI TREZZO D'ADDA

ESEGUITO DALL' "UNIONE ELETTROTECNICA ITALIANA"

Fra gli impianti più importanti di Lombardia, meta delle gite dei soci dell'Associazione Elettrotecnica Italiana e degli Ingegneri ed Architetti Italiani convenuti in questi giorni a Milano in occasione dei rispettivi congressi, era compresa la centrale idroelettrica di Trezzo, come una

Meno una delle grandi turbine, costruita dalla ditta Escher Wyss di Zurigo, le altre furono tutte fornite dalla ditta ing. A. Riva, Monneret & C. di Milano. La portata utilizzata da quelle grandi è di 16000 a 17000 litri, quella utilizzata dalle piccole di 3000 a 4000 litri. Tanto le grandi quanto le piccole sono ad asse verticale, composte ciascuna di due ruote a grande consumo e fanno rispettivamente 105 e 190 giri al minuto. Gli alberi delle turbine sono uniti rigidamente con quelli dei generatori elettrici e alla parte superiore stanno i perni di sospensione, costrutti pure dalla ditta Riva Monneret.

Il macchinario elettrico venne fornito tutto dall'Unione Elettrotecnica Italiana e con le sue linee armoniche contribuisce non poco all'imponenza e all'eleganza della sala (fig. 2).

Gli alternatori, trifasi, possono fornire 1000 Kw. circa ciascuno e sono del tipo a indotto fisso esterno e ad induttore rotante (fig. 3, 4 e 5). Il diametro della parte fissa è di m. 6. Quest'ultima è divisibile in due



Fig. 1. Vista esterna della Centrale di Trezzo sull'Adda.

delle più notevoli tra quelle eseguite recentemente in Italia. E invero per parecchie caratteristiche essa si distingue dalle altre sorte in questi ultimi anni: per la parte idraulica, per il macchinario e per la ricchezza e la grandiosità dell'architettura. La vista esterna del fabbricato, che qui sopra riproduciamo (figura 1), basta a dare un'idea dell'aspetto dell'edificio, che fu disegnato in tutti i particolari decorativi dall'architetto Gaetano Moretti.

A differenza di quasi tutti gli impianti idroelettrici, qui non troviamo né edificio di presa né canale derivatore; il fabbricato delle macchine sorge direttamente sulla sponda del fiume a monte della diga; l'acqua, dopo aver agito nelle turbine, si scarica attraverso due gallerie dall'altro lato di quello sprone di terra formato dall'Adda, sul quale sorgono i resti del castello di Trezzo. La caduta così utilizzata è di metri 6 ad 8. I gruppi idroelettrici installati sono ora sei ed il settimo sarà aggiunto tra breve; oltre a ciò se ne hanno due per l'eccitazione.

A impianto finito si avranno però 12 generatori, dei quali 10 a 42 periodi e 2 a 50 periodi. La corrente a 50 periodi è destinata alla Società Bergamasca di elettricità, quella a 42 periodi alle linee di distribuzione della Società per le forze idrauliche di Trezzo.

metà e appoggia sulla struttura di calcestruzzo mediante sei piedi. Essa è completata da due raggiera, una inferiore, di semplice guida, ed una superiore, la quale serve, oltreché di guida, anche a sostenere l'induttore, l'albero e le ruote della turbina, che pesano insieme circa 24 tonnellate.

L'indotto è del tipo a canali aperti. La tensione è di 13800 V. per gli alternatori a 42 periodi e di 7000 per quelli a 50 periodi. Gli avvolgimenti costrutti su forme ed isolati a parte sono alloggiati nei canali e trattenuti da biette di legno. L'isolamento fu provato a 20000 volt fra avvolgimento e carcassa.

L'induttore è costituito da un volano in ghisa, il quale porta alla periferia i poli completamente laminati ed avvolti con piattina di rame nudo isolato con carta. Il momento d'inerzia del rotore è di 250,000 kgm<sup>2</sup>.

La raggiera superiore sopporta tutto il sistema mobile per mezzo di un cuscinetto a ralle, girante in una vasca piena d'olio con dispositivo pel raffreddamento ad acqua e inoltre guida l'albero con un collare di metallo bianco. La raggiera inferiore, munita di un collare analogo, forma l'altra guida dell'albero.

Al disotto di questo secondo collare si trovano gli anelli adduttori della corrente di eccitazione.

Alla lubrificazione dei collari provvede un grosso

oliatore a goccia fissato alla parte superiore della raggiera. L'olio passa per il primo collare e poi, attraver-

degli alternatori. I poli, completamente laminati, sono fissati all'interno di un anello di ghisa sorretto da

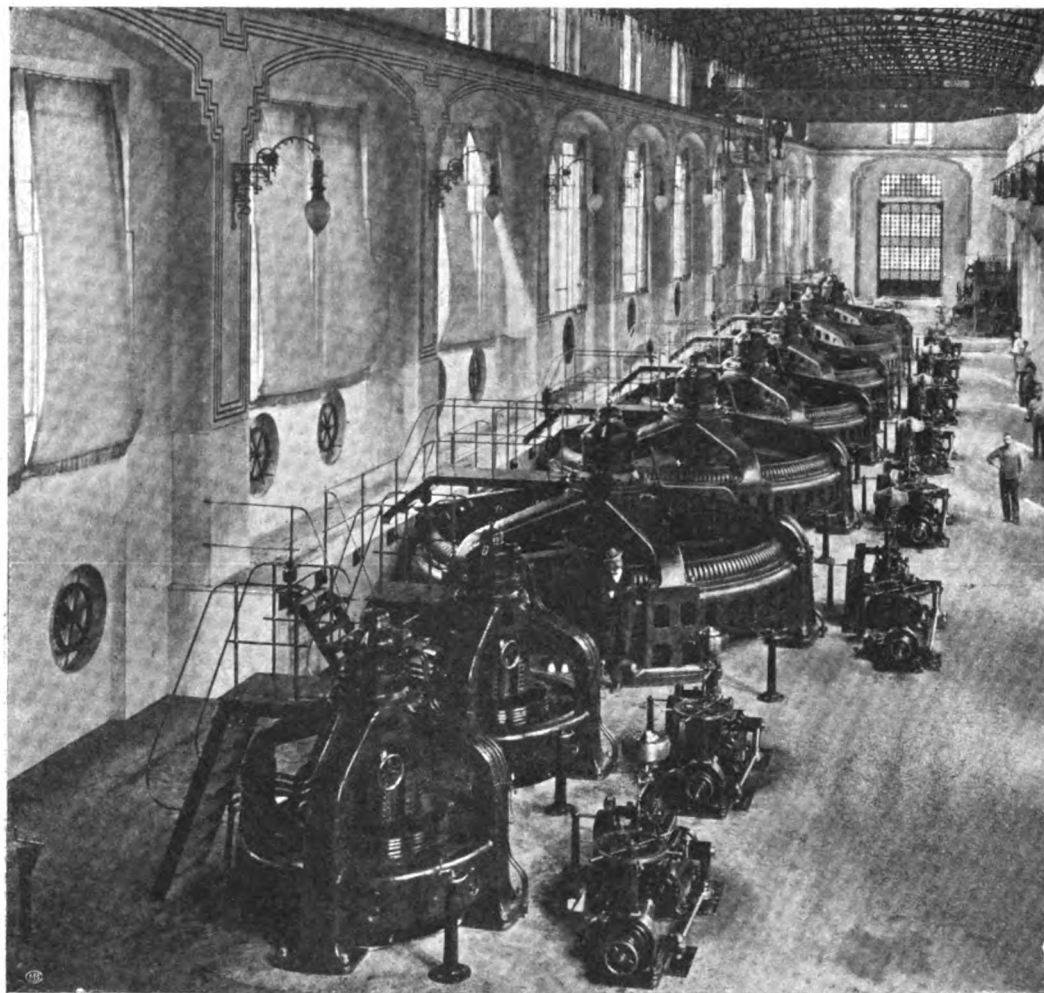


Fig. 2. Interno della Centrale di Trezzo.

sando il mozzo del volano, giunge al secondo. Le eccitatrici sono, come si disse, due, comandate da turbine

quattro piedi. Due raggiere, una inferiore, l'altra superiore, sostengono e guidano il rotore; il collettore è

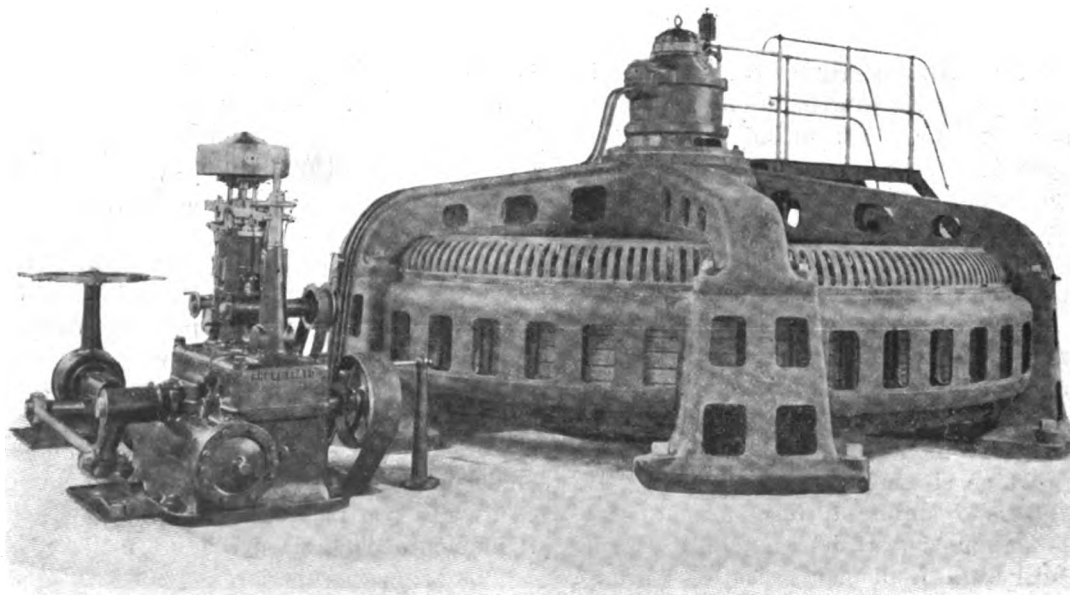


Fig. 3. Alternatore da 1000 Kw. e regolatore.

speciali da 240 HP ciascuna. Sono ad 8 poli e compiono 190 giri al minuto, fornendo 1250 ampère a 130 volt.

La disposizione d'insieme (fig. 7) è analoga a quella

disposto alla parte superiore in ottima posizione per l'ispezione e la sorveglianza. Alla lubrificazione si è provveduto come per gli alternatori. Oltre al mac-





condo il sistema cellulare, cioè tutti gli apparecchi, i trasformatori di misura e le sbarre sono separati ciascuno

di Milano. A tutto il resto dell'impianto provvede l'Unione Elettrotecnica Italiana.

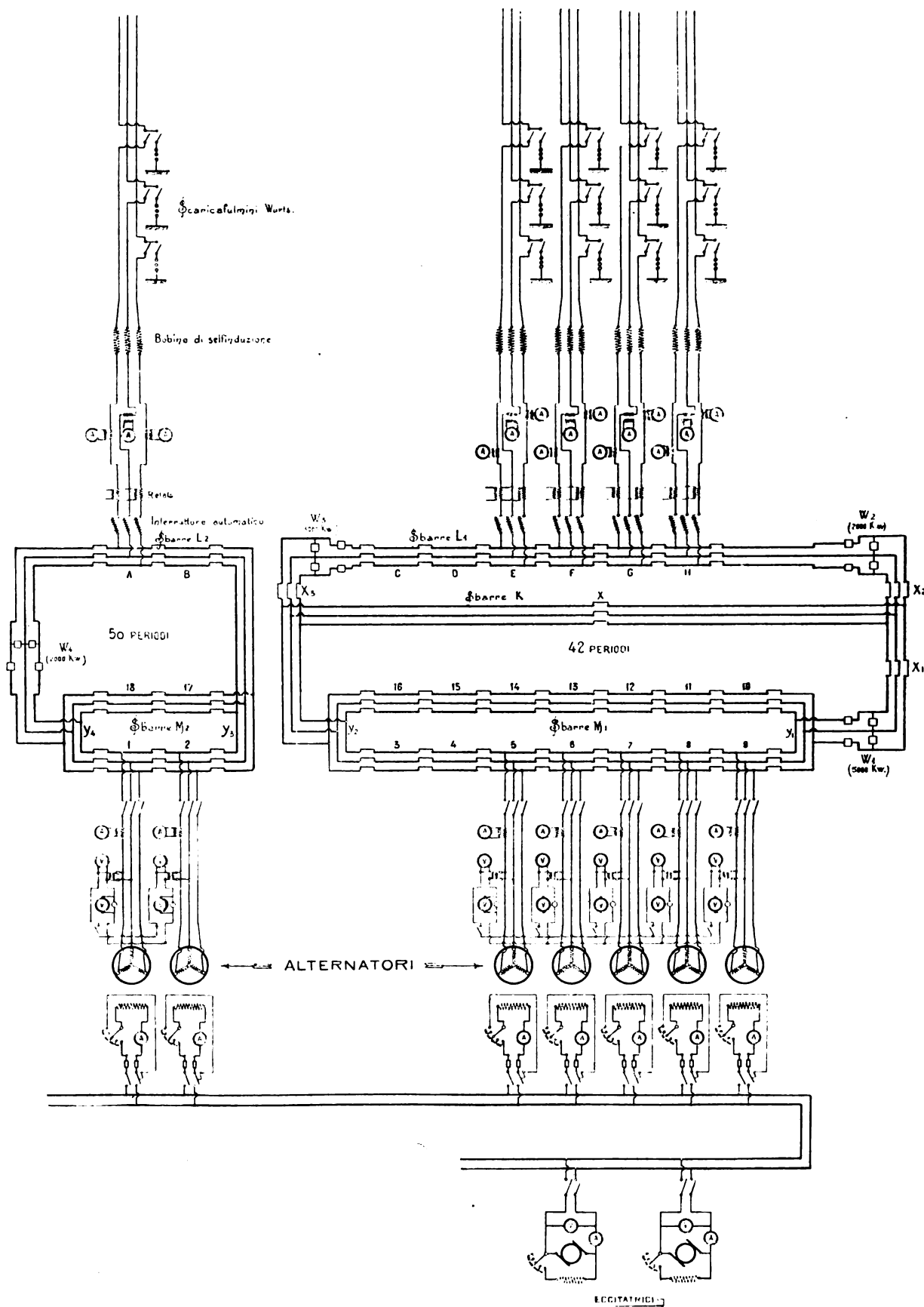


Fig. 6. Schema della centrale.

dagli altri mediante tramezzi di cemento. Gli interruttori e le manovre di comando vennero forniti dal Laboratorio Elettrotecnico ing. L. Magrini di Bergamo, gli strumenti di misura dalla Società C. G. S. già Olivetti & C.

Delle linee uscenti dall'officina, una va a portare energia alla Società Monzese di Eletticità e si dirige a Monza facendo capo alla stazione di trasformazione della Società Conti. Questa linea è sostenuta da pali elastici,

a somiglianza di quelli usati per la prima volta nell'impianto del Brembo.

Un'altra linea si dirige a Gorgonzola e di là si ramifica andando a terminare a Crema, a Pioltello e a

del 75-80 %. Oggi non si costruiscono più in Italia turbine Jonval, solo qualche turbina Girard per piccole potenze.

Per potenze appena superiori ai 100 HP i tipi correnti sono due: turbine Francis e derivate; turbine Pelton.

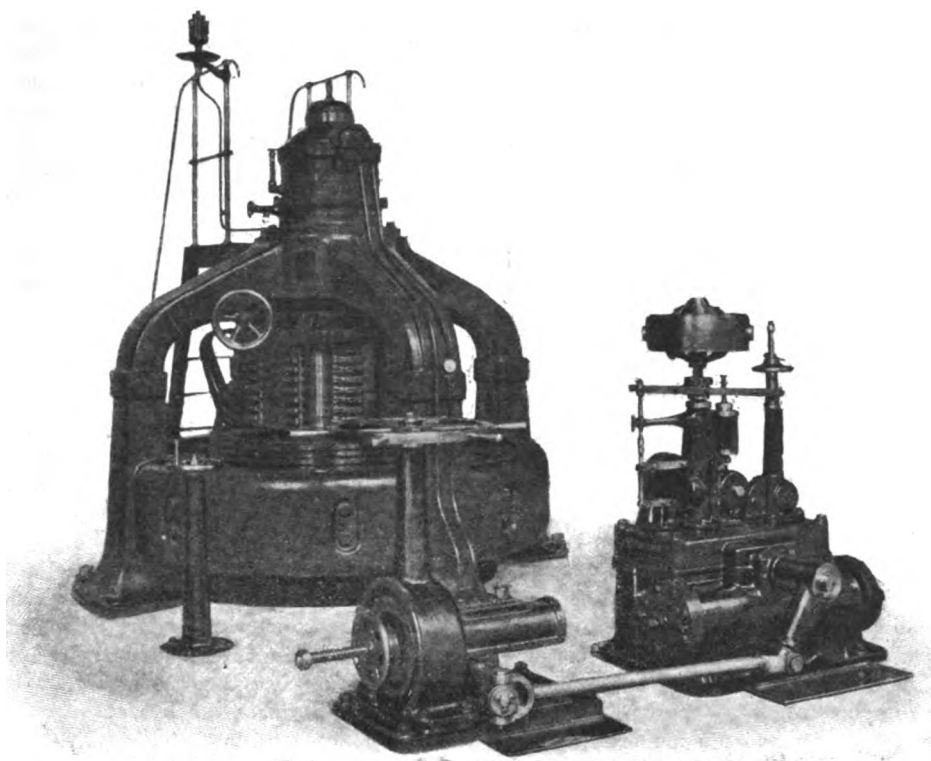


Fig. 7. Eccitatrice e regolatore.

Crescenzago. Della distribuzione dell'energia elettrica generata a Trezzo si occupa un'altra azienda, la Società della Martesana per distribuzione di energia elettrica, costituitasi appunto a questo scopo.

## Congresso dell'A. E. I. tenuto in Milano (20-26 settembre).

### LO SVILUPPO DELL'ELETTROTECNICA IN ITALIA NEGLI ULTIMI DIECI ANNI

PER L'ING. E. JONA.

*Inaugurando la riunione di quest'anno dell'A. E. I., il Presidente ing. Jona ha con idea geniale voluto rappresentare in un quadro sintetico lo stato attuale dell'Elettrotecnica in Italia, parlando estesamente dei progressi compiutisi nell'ultimo decennio in tutti i rami d'industria in rapporto con essa.*

*Tale importante studio, nel quale l'ing. Jona è stato coadiuvato da intelligenti e solerti collaboratori, come l'ing. Belluzzo, l'ing. Rebera, l'ing. Ascoli, l'ing. Clerici, ha dal lato pratico un valore considerevole, poichè esso, oltre a dare ai non specialisti un'idea chiara e complessa di questo nuovo campo della tecnica moderna, mette gl'ingegneri facilmente in grado d'apprezzare il cammino percorso e di guardare con mira esatta e sicura la via da tenersi in avvenire.*

*Crediamo di far cosa grata ai nostri lettori riassumendo alcuni punti principali dell'interessante lettura.*

**MACCHINE MOTRICI IDRAULICHE E TERMICHE.** — Senza entrare in merito ai perfezionamenti apportati in queste macchine, dei quali è stato trattato estesamente nella lettura dell'ing. Belluzzo al Congresso degli Ingegneri, da noi cominciata a pubblicare sull'*Industria*,<sup>1</sup> accenneremo soltanto che in fatto di costruzione di macchine motrici nulla abbiamo da invidiare all'Estero e che le nostre turbine raggiungono con facilità il rendimento

Le Francis sono costruite in Italia con cadute che vanno da 100 m. (impianto di Lanzo, della ditta Marsaglia a Ceres) a 2 m. (Stamperia Lombarda), con potenze fino a 3000 HP (Società elettrochimica a Bussi), con consumi variabili, per unità superiori ai 1000 HP, da 1000 (Ceres) a 15,000 litri (Stamperia Lombarda).

Le ruote Pelton sono costruite per qualunque potenza e per cadute fino a 400 m., con volumi d'acqua rilevanti. Le turbine dell'impianto idroelettrico del Caffaro di 2500 HP consumano 1000 litri con un salto di 246 m.; la maggiore delle tre turbine di Villadossola, di 2000 HP, consuma 800 litri con un salto di 250 m.

Fino al 1895 si erano costruite in Italia turbine per 9000 HP comprese 20 turbine di potenza superiore ai 300 HP. Fino al marzo 1906 si sono costruite 205 turbine di potenza superiore ai 300 HP, per un totale di 200,000 HP; di queste 205 turbine, 78 sono di potenza superiore ai 1000 HP.

Quanto alle motrici a vapore, è generalmente noto quale sviluppo abbia dato la ditta Tosi alle macchine a stantuffo, di modo che non crediamo sia il caso di parlare di queste; diremo soltanto poche parole intorno alle turbine a vapore che da qualche anno s'incominciano a costruire anche da noi.

La ditta Tosi ha acquistato i disegni della ditta Brown-Boveri sulle turbine Parsons; ma già da tempo questa Casa costruttrice di primissimo ordine aveva importato turbine a vapore per circa 10,000 HP.

Oggi la Ditta Tosi ha costruito turbine per circa 45,000 HP di potenza, mentre continua l'importazione svizzera e quella tedesca.

L'Unione Elettrotecnica italiana, la quale ha già in funzione per 3500 HP di turbine, ed in ordinazione e costruzione per 18,000, s'è, com'è noto, affermata recentemente con un tipo nuovo di turbina ideato dall'ing. Belluzzo e del quale abbiamo parlato a suo tempo.<sup>1</sup>

L'industria dei motori a gas in Italia s'è sviluppata fra mille difficoltà ed è dovuta specialmente all'impulso iniziale dato dalla Casa Langen & Wolf.

Questa Ditta ha fino ad oggi costruito circa 210 motori di potenza intorno ai 100 HP per circa 22,000 cavalli com-

<sup>1</sup> *L'Industria*, 1906, pag. 484.

<sup>1</sup> *L'Industria*, 1906, pag. 177.

plexsivi, dei quali 9000 destinati a Centrali elettriche. La ditta Tosi, la quale ha da alcuni anni intrapreso la costruzione di motori a gas Koerting, tutti ad aspirazione, con gasogeni di diverso tipo, <sup>1</sup> ha eseguito sin adesso 27 motori di potenza superiore ai 100 HP per circa 5500 HP.

**MACCHINARIO ELETTRICO.** — Il ramo di costruzioni elettriche dove si son fatti negli ultimi anni maggiori progressi è certamente quello dei quadri di distribuzione.

I tecnici italiani, abituati in altri campi ad imitare modelli ed esempi tedeschi, saltarono, si può dire, tutto ciò che in Germania s'era pazientemente costruito ed, attingendo le idee dall'America, introdussero in Italia i quadri cellulari, i cui vantaggi son noti universalmente.

Il tipo di celle che adesso trionfa in Italia è quello a cemento più o meno armato; ciò per il fatto che da noi si trova tanto il materiale buono, quanto gli operai che lo sanno lavorare.

Le moderne Centrali italiane, ed in qualche caso le antiche rimodernate, sono una bella prova del lavoro compiuto; lavoro oltremodo pregevole se si pensa che, nella maggior parte dei casi, anche il materiale ausiliario (apparecchi di misura, indicatori, registratori, interruttori ad olio, disposizioni d'automatismo, ecc.) è di fabbricazione nazionale.

Quanto alle macchine elettriche propriamente dette, da noi predominano quelle a corrente alternata. Le dinamo a corrente continua si limitano a piccole unità per luce, carica di batterie ed elettrolisi, ad unità medie per limitate distribuzioni di luce e forza ed infine a servire come eccitatrici di alternatori; il materiale per trazione a corrente continua è quasi completamente importato.

Caratteristica delle nostre dinamo più moderne è attualmente la laminazione dei poli.

Mentre però all'estero predomina l'uso dell'acciaio fuso nella costituzione delle carcasse, da noi, salvi casi speciali, si preferisce ancora la ghisa.

Ciò è dovuto principalmente non a ragioni tecniche, ma a considerazioni d'ordine commerciale. La ghisa poi può esser ridotta ad esercitare una parte così modesta riguardo agli effetti suoi nel circuito magnetico da non disturbare colla sua incostanza né lo studio, né i risultati che s'ottengono.

Gli alternatori sono le macchine elettriche che hanno raggiunto le potenze unitarie maggiori.

Le macchine di 3000 HP, a cui qualche anno fa non si pensava nemmeno, sono adesso diventate normali e di fabbricazione corrente.

Il tipo di alternatori che prevale da noi è quello a poli alternati, salienti, tutti avvolti; in altre parole il tipo americano.

I motori asincroni costruiti da noi son simili a quelli degli altri paesi d'Europa; quanto ai trasformatori si può dire che l'Italia ha battuto la strada dell'isolamento in aria e relativa ventilazione, appena la potenza lo richiede.

Un ramo di studio al quale in Italia s'è dato largo impulso è quello dei motori monofasi per trazione e dei turbogeneratori. Le difficoltà incontrate in questo campo sono state enormi e gli ostacoli furono vinti da tecnici italiani con sistemi e brevetti italiani.

Dato così un rapido sguardo sui criteri che guidano i nostri costruttori di materiale elettrico, crediamo opportuno riportare una tabella la quale dà il movimento d'importazione di macchine elettriche dal 1896 al 1905, facendo notare che le cifre degli ultimi anni rappresentano soltanto la metà del macchinario venduto annualmente, il quale è fornito per rimanente dall'industria nazionale.

elettrici in Italia negli ultimi 10 anni equivale a dire di quasi tutto ciò che s'è fatto nel nostro Paese in questo campo. Se consideriamo, per es., le industrie minerarie e metallurgiche, le sole per le quali si fa da noi una statistica periodica di qualche valore, vediamo che nel 1894 su 2552 motori con 55048 HP ve ne era soltanto uno elettrico da 25 HP, mentre alla fine del 1904 su 2760 motori con 126035 HP se ne avevano 347 elettrici con 6870 HP.

Lo stesso rapido progresso s'è avuto nelle altre industrie, compresi anche i cotonifici nei quali per varie circostanze, come la polvere e le esigenze speciali delle macchine, il motore non ha potuto aver largo impiego se non quando furono studiati dei tipi appositi. Nelle tessiture i motori elettrici hanno trovato un impiego estesissimo. Si tratta generalmente di motori da  $\frac{1}{4}$  o da  $\frac{1}{2}$  HP con rotore in corto circuito e sospensione elastica che serve a mantenere tesa automaticamente la cinghia.

In molte officine meccaniche in Italia è stata pure introdotta la forza motrice elettrica, quasi sempre a comando singolo, mediante cinghia o per mezzo di ruote dentate.

Altra applicazione importantissima hanno avuto i motori elettrici pel comando diretto delle pompe e dei ventilatori e d'uso quasi generale sono oggi nei nostri stabilimenti le gru elettriche, il più delle volte a tre motori.

Quanto alla potenza dei motori, se da un lato si tende ad applicare il comando singolo nelle filature, nelle tessiture e negli stabilimenti meccanici, ciò che dà grande impulso alla fabbricazione dei motori di piccola potenza, per altre grandi industrie son necessari motori elettrici di grande potenza, ed oggi le macchine di 200, 300 e 400 HP sono richieste costantemente.

Non abbiamo dati che possano esser guida sicura per calcolare, in modo sia pure molto approssimato, il numero di motori elettrici applicati oggi negli opifici in Italia; possiamo però dire senza tema d'ingannarci che il nostro Paese rappresenta una delle Nazioni d'Europa in cui l'elettromotore ha trovato più largo impiego.

**ILLUMINAZIONE ELETTRICA.** — Dalla statistica del 1898 si ricavava che erano installate in Italia 65,000 lampade ad incandescenza di potenza media di 13 candele oltre a 3,900,000 candele di luce ad arco tassabili, rappresentanti in tutto 32,000 Ew. installati con un consumo di 268,000,000 di Ewh. corrispondente ad un'utilizzazione di circa 840 ore annue.

Per gli anni successivi non si hanno dati positivi; il continuo sviluppo dell'illuminazione elettrica si può però dedurre dall'aumento progressivo della vendita annua di lampade, la quale nel 1906 si aggirerà sui 3,000,000 di lampadine.

Per quanto riguarda la tecnica delle lampade, l'unico progresso reale fattosi nel decennio è stato quello di aumentare il numero di tipi; poichè tutti i sistemi di nuove lampade a filamento metallizzato introdotte non hanno dato sin adesso risultati pratici sufficienti. L'ultima novità di quest'anno è la lampada a tungsteno, assai simile alla lampada ad osmio ed avente il filamento ridotto e non trafilato.

Circa l'industria della fabbricazione delle lampade, si hanno presentemente in Italia quattro fabbriche, le quali forniscono solamente una metà del quantitativo occorrente annualmente; l'altra metà viene importata dall'Estero.

**TELEGRAFIA E TELEFONIA.** — La novità del giorno, della quale sarebbe importante poter parlare diffusamente, è la radiotelegrafia; disgraziatamente però non si possono avere su di essa dati di sorta.

Si parla sempre di nuovi impianti allo studio; nessuno

ANNO	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905
Valore in . . . L.	3,744,230	4,214,370	8,018,580	8,143,390	11,791,690	10,443,520	6,610,170	7,228,050	7,877,100	8,992,200

PROGRESSI DELLA UTILIZZAZIONE DELLA FORZA MOTRICE ELETTRICA NEGLI OPIFICI. — Parlare dell'applicazione dei motori

però ci ha mai detto a cosa servirono quelli già costruiti. Risulta tuttavia che negli anni 1904-1905 fra le navi e le stazioni costiere italiane si scambiarono 170 comunicazioni;

<sup>1</sup> L'Industria, 1905, pag. 405.

nel 1° semestre 1905, 85 comunicazioni; nel 1° quadrimestre di quest'anno 97 comunicazioni e l'impianto di Caposperone, il più attivo di tutti, nel mese di maggio di quest'anno ebbe 34 comunicazioni.

In totale dall'inizio del servizio, nel 1904, ad oggi si ebbero 386 comunicazioni, esclusi i radiotelegrammi scambiati fra le stazioni costiere e le Regie Navi che godono franchigia. Le comunicazioni attuali possono calcolarsi a circa 25 ogni mese, non compresi i radiotelegrammi che si scambiano dal personale a puro scopo d'esercitazione.

Le comunicazioni fra stazioni e stazioni, Bari, Antivari, ecc., sono estremamente rare: appena alcuni telegrammi al mese.

Quanto alla telefonia, questa negli ultimi dieci anni ha fatto molta strada, sia per il numero degli abbonati, sia per la qualità degli impianti.

Dovunque dagli apparecchi con microfono Ader e simili, con chiamata a pila, si è passati a posti con microfoni granulari Grünwald, Solid-Back, Kellogg ed alla chiamata con magneto e dalle prime tavole Gilliland si è venuti alle moderne Standard e, dove occorreva, ai Multipli, prima a semplice filo, poi a doppio filo. Le reti, inizialmente costruite con filo di ferro, si sono trasformate, prima con fili di bronzo fosforoso o silicioso, appoggi bene studiati in ferro, isolatori a doppia campana, e poi addirittura a cavi aerei e sotterranei. Qualche impianto, quello di Milano per es., ha adottato anche la batteria centrale.

Quanto al numero degli abbonati, dai dodicimila che si contavano nel 1896 si è saliti a quarantamila. Le reti urbane erano nel 1896 soltanto 57, mentre oggi ne abbiamo più del doppio; le linee interurbane erano due e di nessuna importanza, mentre in quest'anno se ne contano 150, alcune delle quali molto lunghe.

Siamo certo lontani dalla densità telefonica dei paesi più progrediti, ma tutto dà a sperare che si potranno raggiungere veri progressi, qualora il Governo pensi a modificare le condizioni che impone nell'accordare concessioni; condizioni che creano allo sviluppo della telefonia un vero inciampo.

## 36° Congresso dell'Unione internazionale delle Associazioni per la sorveglianza delle caldaie a vapore.

### CENNO SULLE LETTURE PIÙ IMPORTANTI.

Invitata dalla Associazione di Milano, l'Unione internazionale fra le Associazioni per la sorveglianza delle caldaie a vapore tenne quest'anno il suo Congresso annuale nella nostra città dal 17 al 19 settembre.

A questi Congressi prendono parte solo i delegati delle Associazioni iscritte all'Unione e pochi tecnici invitati dal Comitato direttivo.

In questa occasione le Associazioni erano rappresentate, si può dire, al completo. Delle italiane lo era quella di Milano, che fa parte dell'Unione sino dal suo inizio e quella di Torino iscriversi ora.

Fra gli invitati il cav. Mazzetti, ingegnere capo del nostro distretto minerario.

I congressisti ebbero il benvenuto dell'Associazione di Milano dal cav. Augusto Richard, in rappresentanza del Presidente dell'Associazione milanese senatore E. De Angeli, al quale furono inviati saluti e auguri, e dall'ing. cav. Giuseppe Gavazzi assessore, che parlò a nome del Sindaco e trovò parole applaudite, perchè dicevano come egli, nato nell'ambiente industriale, apprezzasse l'opera di questi tecnici, i quali, agli studi per la prevenzione contro gli infortuni delle caldaie, uniscono quelli per il progresso nella costruzione e nell'esercizio di tutti gli apparecchi e dei motori a vapore.

Rispose l'ing. Olry di Lilla, che ebbe frasi di simpatia per l'Associazione milanese e per la città che dopo 14 anni ospitava l'Unione per la seconda volta.

Furono nominati a presidente l'ing. Guido Perelli, a vicepresidente l'ing. Dunsing di Annover.

Accenneremo solamente alle questioni più importanti, fra le quali quella delle avarie caratteristiche delle caldaie mul-

titubolari o a tubi da acqua, trattata dall'ing. Hilliger di Berlino.

Quanto alla costruzione questi le attribuisce assai alla inclinazione dei tubi sovente insufficiente per la produzione alla quale queste caldaie sono ora spinte; con  $\frac{1}{6}$  a  $\frac{1}{5}$  di pendenza le resistenze al moto dell'acqua sono ancora troppo sensibili, specialmente nelle caldaie a tubi del tipo Field, come la Dürr, e ciò dà luogo a perturbazioni nella circolazione coi conseguenti surriscaldamenti nei tubi.

Per ciò che riguarda il materiale egli preferisce i tubi senza saldatura, i quali, quando anche, per insufficienza di pendenza o per incrostazioni, subiscono un surriscaldamento, sono meno soggetti di quelli saldati ad aprirsi.

Colle caldaie a tubi d'acqua si deve porre ogni cura per evitare le incrostazioni, che sono causa di avarie, perchè quando raggiungono solo la grossezza di 1 mm., sopraelevano già assai la temperatura delle prime due file di tubi e danno luogo a gobbe e nei casi meno sfavorevoli fanno incurvare i tubi.

L'A. ritiene necessario depurare le acque di alimentazione.

La produzione secondo lui non deve essere spinta troppo al di là di kg. 15 di vapore per mq. di superficie di riscaldamento e al più a kg. 25 per le caldaie a piccolissimo volume d'acqua e a rapidissima circolazione.

Ritiene che quando si attiva il fuoco con aria forzata, le ceneri, le scorie e le scintille vadano a corrodere le prime file di tubi.

La discussione mise in dubbio quest'ultima asserzione; fece risaltare l'inconveniente della lunghezza dei tubi, che non deve superare i 5 m.; chiamò l'attenzione sulla questione dei tappi di chiusura e degli infortuni cui possono dar luogo e su quella delle porte dei focolari. A questo proposito fu notato che quelle a ribalta, che si chiudono per di dentro, facilmente, in caso di scoppio di un tubo, possono provocare guasti gravi a tutte le caldaie.

Fu asserito che la circolazione viene assai disturbata per produzioni forti di vapore.

Il signor Münster, ingegnere capo dell'Associazione di Danzica, descrisse vari modi di caricamento automatico delle graticole (*Stokers*) e si fermò su quelli a catena continua dicendone i vantaggi, notando però che esigono non poca abilità, da parte del fuochista.

Sull'impiego del carbonato di bario per la depurazione delle acque di alimentazione parlò il signor Bülow di Essen s/Ruhr. Egli ha voluto fare astrazione delle discussioni sorte nei periodici in proposito, e per riferire al Congresso, chiese informazioni presso coloro che impiegavano il sistema. Queste riuscirono assai contraddittorie; qualcuno dice che il procedimento è assai caro e non soddisfa; altri si trova contento perchè elimina i solfati senza dover dosare esattamente i reagenti. Lesse poi un rapporto del dott. chimico Hansdorf, nel quale sono bene delineate le reazioni che caratterizzano il processo al carbonato di bario e dal quale si conclude che può forse essere applicato con buoni risultati, quando i solfati costituiscano parte considerevole delle impurità dell'acqua, astrazione fatta però del costo, giacchè mancano in proposito dati pratici per definire quale eccesso di barite occorra perchè la reazione avvenga, quando alla barite siano mescolati i depositi che la depurazione va separando.

L'ing. Krauss dell'Associazione di Vienna riferisce pel suo direttore ing. Zwiauer, assente, circa l'istruzione dei fuochisti.

L'argomento interessava assai, perchè fino ad ora solo in Italia e in Austria i fuochisti devono essere muniti di certificato ufficiale di idoneità e, mentre nei due paesi si sono notati i vari e non piccoli inconvenienti di questa prescrizione, in Francia e in Germania la cosa è discussa, essendo sempre però le Associazioni per la sorveglianza delle caldaie decisamente contrarie.

La conclusione è che non sempre i vari modi di istruzione danno i risultati che se ne vorrebbero ricavare; i certificati di idoneità creano delle pretese spesso fuori di luogo da parte dei fuochisti; delle difficoltà, specialmente nei paesi agricoli, per gli utenti di trebbiatoi, e fanno credere all'utente che coll'ottenere alla prescrizione del diploma egli sia sca-

ricato di ogni responsabilità, mentre questa non diminuisce in lui quando il fuochista non sia diligente.

Le qualità morali del fuochista, cioè la diligenza e l'assiduità, non si insegnano con lezioni e tanto meno si possono constatare con un esame.

Furono consenzienti tutti, oratori e ascoltatori, che manifestarono vivamente la loro approvazione.

Tutti però furono d'accordo che, quando si abbia un fuochista già pratico e dotato delle volute qualità morali, si possa migliorarlo assai con delle lezioni pratiche date da un maestro fuochista e coll'esposizione di nozioni teoriche elementari.

Il signor *Czerneck*, ingegnere capo dell'Associazione di Francoforte, descrisse le valvole di distribuzione e quelle di presa di vapore che vanno introducendosi ora coll'uso del vapore surriscaldato. Sulle prime non poté diffondersi perchè la sua inchiesta presso i costruttori non gli fruttò molte informazioni; e descrivendo alcuni tipi, constatò che la ghisa è il materiale generalmente impiegato.

Per le valvole di presa, le casse, se appena non piccole, si fanno di acciaio, studiandone le forme in modo da non creare tensioni interne durante il raffreddamento. Fanno buona prova le guarnizioni di nickel o di bronzo al nickel per le sedi e le valvole.

L'esposizione, puramente descrittiva, ha destato molto interesse per particolari che l'A. faceva notare.

Lo scorso anno l'ing. *Reischle*, direttore dell'Associazione di Monaco, al Congresso di Kassel aveva posto la questione della influenza delle incrostazioni sulla produzione e sul rendimento delle caldaie.

L'ing. *Eberle*, suo collega nella direzione di quella Associazione, espose sotto una forma non nuova, ma con maggiori particolari la teoria della trasmissione del calore attraverso a una parete metallica incrostata, già presentata dall'ing. *Krauss* di Vienna, al Congresso di Barmen, due anni sono. Aggiunse qualche illustrazione servendosi di coefficienti già determinati sperimentalmente, che gli permisero confronti, per esempio, fra le croste calcari e quelle oleose eminentemente più dannose all'economia e più pericolose delle prime.

Tracciò la via che si dovrebbe tenere per nuove ricerche, alle quali concorrerà pecuniariamente l'Unione internazionale.

G. P.

## Illuminazione a gas.

### INNOVAZIONI

#### NELLA FABBRICAZIONE DEL GAS ILLUMINANTE

(Riassunto di una conferenza tenuta dal dott. *Otto Röhm* il 1 giugno 1906 alla riunione dei chimici tedeschi a Norimberga).<sup>1</sup>

Come è noto, la preparazione del gas illuminante comprende la distillazione secca del litantrace e la successiva depurazione del gas che si compie per eliminarne il catrame, il vapor d'acqua, la naftalina, l'ammoniaca, l'acido cianidrico e solfidrico.

La gasificazione del carbone si compie tuttora mediante la scomposizione pirogenica entro storte di terra refrattaria. Per lungo tempo le storte vennero disposte orizzontalmente, ma per rendere più facile la vuotatura del coke si ricorse in seguito allo spediente di tenerle inclinate sotto un angolo di 32° ed in questi ultimi tempi alcuni diedero la preferenza alle storte verticali. Spetta al dott. J. Bueb il merito di avere studiate le disposizioni che meglio convengono per i forni costrutti secondo quest'ultimo sistema. Nell'impianto fatto all'officina di Dessau funzionano 10 storte verticali di 4 m. di altezza, che ricevono il carbone alla parte superiore e lo scaricano inferiormente. Secondo le affermazioni dell'inventore, le storte verticali permettono di ottenere un maggiore rendimento di gas, che è pressochè privo

di naftalina. Il catrame riesce scorrevole, il coke assai duro e le spese di mano d'opera sensibilmente ridotte rispetto al sistema antico. Notevole è pure il fatto che la proporzione di ammoniaca che si ricava supera del 50 % quella che si ha cogli altri forni.

L'innovazione propugnata dal dott. Bueb è tuttora nella fase di sperimentazione, non essendo numerose le officine che l'hanno adottata ed è perciò che si dovranno attendere i risultati di un esercizio di alcuni anni innanzi di affermare che tutti i vantaggi sopra riferiti sono stati permanentemente conseguiti.

Il gas impuro, che abbandona le storte, entra di solito nei refrigeranti ad una temperatura che oscilla intorno a 100° C. e vuole essere raffreddato gradatamente fino a 12°-15° C. per spogliarsi del vapore d'acqua e del catrame che trascina.

Quest'ultimo sottrae anche molta naftalina ed in proporzione tanto maggiore quanto più il catrame rimane in contatto col gas raffreddato e cioè quanto più lento è il raffreddamento. Allorchè questo non si compie nelle volute condizioni, la naftalina si deposita nelle tubazioni e vi forma dei depositi cristallini, che sono causa delle ostruzioni che talvolta si lamentano, e che costituiscono una continua preoccupazione per i direttori delle officine del gas. Volendo premunirsi contro i gravi inconvenienti a cui la naftalina dà luogo è consigliabile di eseguire frequenti controlli della quantità che il gas ne trascina. Oltre all'assegnare abbondanti dimensioni ai refrigeranti, si è mostrato efficace anche lo spediente di lavare il gas con olio di antracene. Siccome questo sottrarrebbe al gas anche il benzolo che contiene e farebbe diminuire il potere illuminante, così si rende necessario che all'olio di antracene si aggiunga 5 % di benzolo. A seconda del contenuto di naftalina e della temperatura alla quale si opera il lavaggio, si rendono necessari da gr. 1 a 10 di olio di antracene per ogni mc. di gas. Il punto in cui l'olio di antracene si mostra saturo di naftalina lo si riconosce mediante distillazione frazionata di un piccolo campione, considerando come naftalina la frazione che passa fra 200° e 270° C.

Secondo le ricerche del conferenziere, è consigliabile non solo di controllare l'olio d'antracene, ma anche il gas, prima e dopo la depurazione, per stabilire la proporzione esatta di olio che si deve impiegare e per essere certi che la naftalina è stata eliminata. La determinazione di questo idrocarburo può essere fatta assai facilmente, lavando un volume determinato del gas con una soluzione titolata di acido picrico. Separando poi mediante filtrazione il picrato di naftalina si ha modo di dedurre la proporzione di quest'ultima dalla diminuzione del titolo della soluzione picrica.

Recentemente si cerca di sopprimere il lavaggio del gas mediante l'olio d'antracene, coll'aumentare le dimensioni dei refrigeranti e col far entrare il gas alla parte inferiore, affinché la naftalina sotto forma di polviscolo tenuissimo (nebbia) abbia tempo di condensarsi. In questi ultimi tempi si è cercato di sostituire le centrifughe ai separatori del catrame fondati sull'urto delle particelle contro pareti disposte perpendicolarmente alla direzione della corrente, ma fino ad ora non si ebbero risultati soddisfacenti.

Coll'eliminazione del catrame procede di pari passo anche quella dell'ammoniaca, che viene specialmente curata per il prezzo elevato che conserva tuttora. Anche per questo prodotto si rende necessario un accurato controllo, poichè bastano piccole variazioni nella temperatura del gas e dell'acqua che serve per il lavaggio per provocare delle perdite sensibili di ammoniaca. Col diminuire della temperatura dell'acqua di cui si dispone

<sup>1</sup> *Zeitschrift fuer angew. Chemie*, 1906, pag. 1585.



decrese la quantità di questa che si rende necessaria e si fa più perfetta la condensazione. L'acqua ammoniacale riesce più concentrata e la sua trasformazione in solfato, nonché la utilizzazione degli altri prodotti secondari, si rendono più facili.

Accanto agli apparecchi di lavaggio fissi e riempiti con opportuno materiale per rendere uniforme la distribuzione dell'acqua, godono il favore dei tecnici anche quelli rotativi. Questi ultimi sono formati da cilindri orizzontali divisi in 6-8 camere e nelle quali si muove un albero munito di spazzole o di bracci di vimini. L'acqua vi arriva in direzione opposta alla corrente del gas e la efficacia di questa disposizione è universalmente riconosciuta.

Una sostanziale innovazione si è compiuta nei processi per la eliminazione dei composti del cianogeno. Mentre anticamente si ricorreva alla depurazione a secco per trattenere ad un tempo il cianogeno e l'acido solfidrico, da alcuni anni in diverse officine si procede per via umida per la condensazione dei cianuri. In questo campo è ancora al dott. J. Bueb che si deve il processo più diffuso, che consiste nell'obbligare il gas impuro, prima di averne eliminata l'ammoniaca, ad attraversare un apparecchio rotativo di lavaggio contenente una soluzione di solfato ferroso. Dapprima si forma del solfuro di ferro a spese dell'acido solfidrico, poi gradatamente s'ingenera un ferrocianuro doppio di ammonio e da ferro insolubile, che secondo Hand avrebbe la costituzione seguente:  $(NH_4)_2 Fe_2 Cy_6$ .

In altre fabbriche il cianogeno si estrae lavando il gas privo di ammoniaca con una miscela di vetriolo verde e calce, o con una soluzione di soda per modo da ottenere una soluzione di ferrocianuro di calcio e rispettivamente di sodio. La estrazione del cianogeno per via umida si generalizza meno rapidamente di quanto si può supporre, poichè l'utile che si ricava non è rilevante e la applicazione del processo rappresenta una nuova complicazione nell'esercizio dell'officina.

Per la eliminazione dell'acido solfidrico si ricorre tuttora all'antico processo ed i tentativi per sostituire i metodi per via umida non condussero fino ad ora a risultati pratici.

Come è noto, alcune fra le grandi officine che avevano raggiunta la massima potenzialità di cui erano suscettibili, mescolano al gas ordinario di litantrace quello d'acqua per risparmiare un nuovo impianto di storte. Siccome, però, il potere calorifico del gas d'acqua è appena la metà di quello del gas comune, così, volendo conservare inalterate le proprietà del gas che si produce, si rende necessario di ricorrere alla così detta carburazione mediante il benzolo, oppure coll'olio proveniente dalla distillazione della lignite, degli schisti bituminosi, dei residui di petrolio, ecc. L'adozione del gas d'acqua si è mostrata specialmente utile laddove il consumo del gas è soggetto a forti oscillazioni, poichè mentre l'avviamento di un forno a storte esige due giorni, il gasogeno offre modo di fornire del gas in mezz'ora.

Il dott. Röhm ha chiuso la sua conferenza facendo rilevare quanto sia importante la funzione del chimico nelle officine del gas e come siano tuttora numerosi i problemi dei quali si attende la soluzione. Ha ricordato che soltanto il 13 % del peso del carbone si riduce in gas mediante la distillazione usuale e che perciò si è assai lontani da una fabbricazione ideale. Quando poi si riflette che, secondo E. Drory, il costo del gas viene gravato del 25 % per la rete di distribuzione e che il funzionamento dei forni rappresenta il 27 % della spesa totale, si è in diritto di attendere che la tecnica moderna sappia escogitare altri mezzi di gasificazione, tanto

pel caso che si trovi in concorrenza coll'energia elettrica, come quando voglia porsi al suo servizio per fornire il gas occorrente ai motori a scoppio delle grandi centrali, che devono fornire ad un tempo la luce, il calore e la forza.

g.

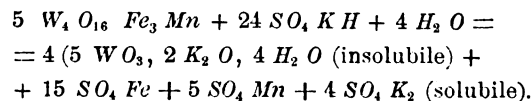
## VI Congresso internazionale di Chimica applicata in Roma.

### ESTRAZIONE DELL'ACIDO TUNSTICO DAI MINERALI DELL'ING. GIN.

L'autore ha studiato la disaggregazione dei minerali di tunsteno mediante l'azione dei bisolfati alcalini.

Secondo le indicazioni dell'autore l'attacco deve farsi in un forno a muffola, la cui platea è formata di silice agglomerata col catrame e bene compressa. Innanzi di introdurre il bisolfato occorre che il forno sia riscaldato al rosso per carbonizzare il catrame. Appena che il bisolfato è entrato in fusione vi si aggiunge il minerale finamente polverizzato. Si rimescola continuamente la miscela e si eleva la temperatura in modo da renderla fluida prima di procedere alla colata.

Il prodotto polverizzato finamente si pone a digerire nell'acqua, la quale discioglie i solfati metallici e lascia insolubile il tunstato acido di potassio allo stato di una massa amorfa. La insolubilità di questo sale è condizionata all'acidità del liquido, ciò che obbliga ad impiegare un eccesso di bisolfato rispetto a quello che si deduce dalla equazione:



Nella pratica si impiega una quantità doppia di bisolfato per assicurare la completa disaggregazione e per la insolubilità del tunstato acido di potassio.

Separata la parte disciolta, nel residuo insolubile si trova non soltanto l'acido tunstico, ma anche la silice, la cassiterite ed i solfati insolubili.

Si evapora a secco, si riprende con acqua pura e vi si aggiunge dell'ammoniaca ed in appresso si fa gorgogliare dell'acido carbonico. Tutto l'acido tunstico si discioglie, mentre la silice e la cassiterite rimangono indisciolti. Evaporando la soluzione ottenuta si ottiene il paratunstato di ammonio, che cristallizza in lamelle od in cristalli aciculari e perde l'acqua di cristallizzazione a 100°.

Scaldandolo ulteriormente all'aria si scompone e lascia un residuo che è formato di acido tunstico, inquinato di una piccola quantità di azoto, che nei riguardi delle applicazioni alla metallurgia non dà luogo ad alcun inconveniente.

Volendo ottenere dell'acido tunstico puro, si deve saturare la soluzione ammoniacale con acido solfidrico e precipitare mediante l'acido cloridrico il trisolfuro di tunsteno.

L'acido tunstico impuro si può anche trasformare in una combinazione volatile per separarlo dalle impurità che trattiene ed a questo scopo si fa essiccare e si mescola ad una miscela di solfato ferrico e cloruro di calcio, riscaldandolo ad una temperatura alquanto inferiore a 400° C. In queste condizioni si forma del cloruro ferrico che reagisce sull'acido tunstico e lo converte in ossicloruro  $WOCl_4$  che fonde a 210° C. e bolle a 227° C.

Questo composto, che può essere facilmente condensato entro recipiente metallico, cristallizza sotto forma di magnifici aghi rossi trasparenti. Disciogliendoli nell'acqua si scompongono in acido cloridrico e tunstico. L'unica impurezza che si può temere in questa preparazione è dovuta alla volatilità del cloruro ferrico che accompagna l'ossicloruro di tunsteno. Ma, secondo l'ing. Gin, si riesce ad eliminare l'ossido di ferro allo stato colloidale, quando la scomposizione dell'ossicloruro si compie a bassa temperatura e si lava rapidamente l'acido tunstico che precipita.

Il processo di disaggregazione fondato sull'impiego del

bisolfato alcalino permette di estrarre l'acido tunstico che accompagna lo stagno nella cassiterite, poichè l'acido stannico rimane insolubile col tunstato acido di potassio ed il trattamento col carbonato di ammoniaca non esporta che quest'ultimo, sicchè si ha modo di concentrare il minerale di stagno fino ad un contenuto di 75 %.

g.

## Lavorazione dei metalli.

### DETERSIONE ELETTROLITICA DEGLI OGGETTI DI FERRO E DI OTTONE DA NICHELARE.

H. S. Coleman, all'ultima seduta della Società inglese Faraday ha comunicato i risultati delle ricerche da lui fatte per sostituire ai mezzi attualmente impiegati per rendere perfettamente pulita la superficie dei metalli, l'azione che esercita la corrente elettrica.

L'autore ha sospeso gli oggetti da detergere entro un recipiente di ferro contenente una soluzione bollente di potassa caustica. Le pareti funzionavano da anodo e gli oggetti da catodo. La corrente elettrica aveva una tensione di 15 volt e attraversò il bagno fino a che gli oggetti incominciarono a coprirsi di uno strato di ossido. A questo punto fu invertita la corrente e la superficie dei metalli divenne lucente. Lasciando passare la corrente nella stessa direzione si provocherebbe la formazione di una patina plumbea che non si potrebbe eliminare cogli acidi e che anche ricorrendo alle soluzioni dei cianuri non scomparirebbe che lentamente. Le prove dirette a determinare le condizioni migliori hanno mostrato che la densità della corrente conviene sia di 8 ampère per piede quadrato e la tensione 2 1/2 volt. Importante è il fatto che le impurezze organiche aderenti agli oggetti da detergere si radunano alla superficie del bagno e possono essere eliminate, mentre quelle minerali (ordinariamente smeriglio) si depositano al fondo.

In base agli esperimenti fatti, H. S. Coleman crede che il metodo accennato possa trovare utile applicazione anche nelle grandi officine di nichelatura. L'impianto consisterà in una serie di vasche di ferro al disopra delle quali sarà disposto un telaio isolato per sostenere le sbarre di rame. Su queste si appenderanno gli oggetti da detergere, i quali potranno essere inseriti nel circuito in modo che all'inizio funzionino da catodo. Il bagno sarà formato di parti eguali di potassa e soda caustica e mantenuto all'ebollizione. La corrente verrà regolata in modo che la tensione sia 2 1/2 volt. In queste condizioni il colore degli oggetti subirà un cambiamento e dopo 5 a 10 minuti si procederà all'inversione della corrente per 30 a 40 secondi, cioè fino a rendere la superficie perfettamente lucente. Tale procedimento può essere ripetuto ove si renda necessario. In appresso si procederà al lavaggio nell'acqua fredda, ed alla nichelatura, quando non occorra far precedere a questa la ramatura.

I vantaggi che la deterzione elettrolitica presenta sono così riassunti:

1° L'operazione esige un terzo del tempo che di solito si impiega col lavoro manuale.

2° Si evita che gli oggetti siano toccati colle mani durante la pulitura.

3° La eliminazione delle impurità avviene anche nelle cavità che non sono accessibili alle spazzole metalliche.

4° Si raggiunge una notevole economia nella mano d'opera e nel materiale.

g.

## Notizie.

**Per prevenire gli infortuni del lavoro.** — Il Consiglio Direttivo dell'Associazione degli industriali d'Italia per prevenire gli infortuni del lavoro, nella sua seduta del 3 corrente, approvando pienamente le proposte della Commissione speciale incaricata dell'esame degli apparecchi e sistemi presentati ai vari concorsi da essa indetti, ha preso le deliberazioni che riassumiamo qui avanti.

**Riapertura di due concorsi** per i quali la Commissione non ha riscontrato soluzioni soddisfacenti e precisamente:

Concorso con medaglia d'oro e L. 8000 per un nuovo sistema inteso ad evitare i pericoli provenienti da un contatto del circuito secondario col circuito primario di un trasformatore elettrico.

Concorso con medaglia d'oro e L. 1000 per un provvedimento di sicurezza, da applicarsi a gru o ad argani, evitante il pericolo che può derivare dal movimento delle manovelle prodotto dalla discesa del carico.

E per questi concorsi ha fissato il 30 giugno 1908 come ultimo termine per la presentazione degli apparecchi.

Inoltre ha fatto la seguente assegnazione di premi:

Premio di L. 500 e medaglia d'oro al sig. ing. Ernesto Zay per apparecchio di sicurezza per trasporto vagoncini su piani inclinati.

Medaglia d'oro alla ditta Vonwiller e C. di Romagnano Sesia per l'impianto di un perfezionato sistema d'aspirazione polveri nella lavorazione dei cenci.

Medaglia d'oro all'ing. cav. L. Maimeri, direttore della ditta Pasquale e F.lli Borghi di Varano, per un sistema d'aspirazione delle polveri che si producono alle carde da cotone.

Medaglia d'oro al Linificio e Canapificio Nazionale per grandiosi impianti intesi a liberare gli operai dall'influenza nociva delle polveri che si producono nella lavorazione del lino e della canape.

Medaglia d'oro alla Società Italiana per l'industria dei tessuti stampati per un sistema destinato all'aspirazione delle polveri nella garzatura dei tessuti di cotone.

Medaglia d'oro alle Officine già Guzzi e Ravizza dell'ingegner Gian Pietro Clerici e C. per ottime applicazioni del sistema Beth in importanti impianti d'aspirazione polveri da esse eseguiti in Italia.

Premio di L. 300 e medaglia d'argento all'operaio Marchionni Giuseppe di Intra per un buon sistema di protezione di sega circolare.

Premio di L. 300 e medaglia d'argento all'operaio Rizzi Vittorio di Piacenza per disposizioni di sicurezza applicate a sega pel taglio delle noci di corozos (fabbricazione bottoni).

Premio di L. 300 e medaglia d'argento a Galli Alessandro di Milano per apparecchio di sicurezza per carico e scarico botti.

### **L'importazione dei tessuti di cotone nel Benadir.** —

Il Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio comunica che il Reggente del Governo del Benadir, con Decreto in data 9 giugno u. s., ha agevolato l'importazione in quel paese dei tessuti di cotone nazionali tipo *merican* e *mardus* che da tempo erano bene accettati su quei mercati.

Il Decreto stabilisce che: " alla voce N. 64 della tariffa dei dazi doganali sia aggiunto che i tessuti di cotone in essa specificati sono sottoposti ad un dazio del 5 % *ad valorem*, quando la loro provenienza nazionale risulti provata nei modi prescritti dal Regolamento doganale „

**La Società d'Incoraggiamento d'Arti e Mestieri** in Milano, via S. Marta, 18, ci comunica che nell'entrante anno scolastico 1906-1907 riaprirà le seguenti Scuole:

**Scuola di chimica applicata all'industria.** Lezioni serali libere e gratuite. Principio il 9 novembre pr. alle ore 20.

**Laboratorio chimico per lavori pratici e di analisi.** Lezioni diurne. Principio il 1° novembre.

**Scuola di disegno macchine,** con sezioni speciali per automobilisti-chauffeurs, carrozzeria, modellisti-fonditori. Principio il 7 novembre pr., ore 19 1/2.

**Scuola di tessitura** (serale e festiva), specialmente istituita per operai tessitori. Principio il 6 novembre per I corso, il giorno 7 successivo per II corso.

**Scuola di meccanica applicata alla tessitura** (serale e festiva). Principio il 6 novembre pr. alle ore 19 1/2.

**Scuola-laboratorio per operai elettricisti** (serale e festiva). Principio il 28 ottobre corr. alle ore 20 1/2.

**Scuola-laboratorio per l'industria delle materie grasse** (diurna, serale e festiva). Sezione per studenti e industriali; sezione per operai. Principio verso i primi di novembre pr.

**Scuola di agricoltura e frutticoltura** (istituzione Ponti) in Varese. Principio il 16 corr.

Per l'iscrizione rivolgersi per tempo alla sede della Società, via S. Marta, 18, dove trovansi avvisi e programmi dettagliati con norme ed orari, avvisi che vengono pure spediti *gratis* a richiesta.

**Nuove ordinazioni di locomotive.** — La Direzione generale delle ferrovie dello Stato ha affidato alle quattro officine italiane, Ansaldo, Breda, Costruzioni Meccaniche di Saronno, Miani e Silvestri, la fornitura di cento nuove locomotive da consegnarsi nel 1907.

**Scuola superiore di Commercio in Torino.** — Con R. Decreto del 1° corr. è stata istituita in Torino una R. Scuola Superiore di studi applicati al commercio. Essa avrà per fine di promuovere gli alti studi commerciali, mediante insegnamenti teorici, corsi pratici, conferenze, pubblicazioni ed altri mezzi riconosciuti idonei al fine stesso.

**Celluloide incombustibile.** — Il console generale degli Stati Uniti a Francoforte, Guenther, in un rapporto inviato al suo Governo annunzia che un chimico francese ha scoperto un processo per rendere incombustibile la celluloide quand'è liquida, con una certa quantità di sali, fosfati, bicarbonato di ammonio o di magnesia ed altri. La celluloide così preparata, quando è in presenza del fuoco, sviluppa dei gas che impediscono la combustione. L'immersione della celluloide in una soluzione degli stessi sali diminuisce la sua infiammabilità.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — I signori Maurizio e Vincenzo fu Gio. Battista Rey hanno presentato al Prefetto di Lucca una domanda per ottenere la concessione di derivare acqua ad uso di forza motrice dal torrente Vezza nella località detta Zecca, in comune di Seravezza.

— L'ing. Francesco Ruffolo ha presentato domanda alla Prefettura di Aquila per ottenere la concessione di derivare dal fiume Sangro, a 380 metri a valle del Ponte Ferroviario fra le stazioni di Alfedena e Sant'Ilario, in ogni periodo dell'anno, un volume di acqua eccedente quello di magra in modo da restare nell'alveo perennemente la portata di mc. 3.50 a scopo di produrre energia per uso industriale.

— Il signor ing. Alberto Ricci Busatti ha presentato alla Prefettura di Grosseto una domanda intesa ad ottenere una derivazione d'acqua dal fiume Fiora, allo scopo di produrre la forza motrice nominale di 80 cavalli per provvedere alla illuminazione elettrica di Manciano e Montemerano.

— Il sig. Pandolfi Oreste di Tommaso di Castel S. Angelo ha presentato alla Prefettura di Aquila una domanda diretta ad ottenere la concessione di derivare acqua alle sorgenti di Canetra nel territorio di detto Comune, onde utilizzarla come forza motrice per l'attivazione di un nuovo molino di cereali.

— Il Comune di Ancona ha presentato alla Prefettura di Macerata una domanda per ottenere la facoltà di derivare dal fiume Nera in territorio di Visso, presso il ponte Capuzi, moduli 40 di acqua al minuto secondo per produzione di energia elettrica a scopo d'illuminazione e forza motrice.

## Nuove Ditte industriali.

**Brescia.** — “*Calzificio Ambrosi*”. A Brescia venne costituita la Società anonima “Calzificio Ambrosi”, con un capitale di L. 600,000 suddiviso in N. 6000 azioni da L. 100 cadauna, ed aumentabile fino a L. 1,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione.

A formare il primo Consiglio d'amministrazione vennero chiamati i signori: Baresani cav. uff. Carlo, presidente; Ambrogio Ambrosi, consigliere delegato; Duina Giovanni, Mantovani Venceslao e Ambrosi Giuseppe.

La Società prende il seguito della Ditta Fratelli Ambrosi.

**Milano.** — “*Società anonima Geiger e Murri per impianti sanitari*”. Si è costituita questa anonima con sede in Milano e col capitale di L. 150,000 aumentabile a L. 500,000 per deliberazione del Consiglio composto dei signori: Augusto cav. Keller, presidente; Alberto Beutter, vicepresidente; Otto Murri Schulze, Wily Geiger e Gerard Kraft, consiglieri.

Ne sono sindaci i signori: cav. rag. Emilio Martini, Eu-

genio rag. prof. Greco, rag. Ambrogio Puricelli. Supplenti i signori: prof. rag. Roberto Gerra e rag. Mario Bozzi. La Società si propone di esercire l'industria per installazioni igieniche in case private, alberghi ed in edifici pubblici e le costruzioni inerenti agli impianti sanitari.

— “*Impresa Guazzoni di costruzioni*”. Venne costituita l'accomandita “Impresa Guazzoni cav. Giacomo”, per costruzioni in genere, in legno, in cemento armato, per proprio conto e per conto terzi, con facoltà di assumere e dare partecipazioni nelle imprese affini. Il capitale sociale è di L. 400,000. Sono soci accomandatari i signori: cav. Giacomo Guazzoni, ing. Aldo Giov. Rossi; soci accomandanti i signori: Vittorio dott. Cantoni, Federico Urbini. La sede della Società è in Milano, via Meravigli, 12 e la sua durata è di 4 anni, salvo proroga di anno in anno.

**Torino.** — “*Società funicolari aeree Porto Savona-S. Giuseppe*”. Promossa da capitalisti di Torino e Milano, si è costituita ora a Torino, col capitale iniziale di L. 400,000, la Società per la costruzione e l'esercizio delle funicolari aeree pel trasporto del carbone dal Porto di Savona alla stazione ferroviaria di S. Giuseppe sulla linea del Piemonte.

— “*Società anonima Davit*”. Si è costituita la Società anonima per azioni, avente per oggetto la fabbricazione ed il commercio di prodotti di cioccolatto e confetti e generi affini, sotto la denominazione “Società anonima Davit”, colla durata di anni 50. Il capitale sociale è di L. 140,000 e potrà, per deliberazione degli amministratori, essere aumentato sino alla somma di L. 500,000. Il primo Consiglio di amministrazione si compone dei signori: Bianchi Amedeo, Perinetti Emanuele e Perotti Eugenio, ai quali vengono conferiti, tanto unitamente che individualmente, tutti i poteri di cui agli articoli 121 e seguenti del Codice di commercio, conferendo però all'amministratore signor Bianchi Amedeo la firma sociale. Sindaci effettivi sono i signori: Mina cav. Ernesto, Davit Giacomo e Saglietto dott. Giacomo. Sindaci supplenti i signori: prof. Enrico Mensi e Rampone Angelo.

## Ing. PALAMEDE GUZZI.

Da qualche tempo la malattia aveva tarpato le ali alla sua attività, ma la sua immatura scomparsa non è perciò meno un lutto per la grande famiglia degli ingegneri industriali, che ebbero ed hanno tanta parte come progettisti, o come direttori di stabilimenti nello sviluppo industriale del paese.

Pochi unirono come il Guzzi ad una profonda cultura teorica l'attitudine a farne immediata applicazione alle questioni che si presentano nella pratica. Il dualismo, che lo tenne diviso fra le sue tendenze naturali alla investigazione scientifica e le esigenze della vita materiale, fors'anche la preoccupazione soverchia di originalità che lo spinse alcune volte ad affrontare da capo delle questioni in cui avrebbe potuto partire dai risultati già raggiunti da altri, tolsero che il suo non comune ingegno desse tutti i frutti che se ne potevano aspettare. Ma ad ogni modo il suo nome resterà indissolubilmente legato allo studio dei metodi per la determinazione della unidità del vapore, alle ricerche sulle camicie di vapore nelle motrici, all'applicazione dell'iniezione d'acqua nelle macchine a gas, nel che ebbe vedute da precursore.

Molte idee, che sono entrate ora nel dominio comune della pratica, ebbero in lui il primo propugnatore. Quando tutti non parlavano che di raffreddare i prodotti della combustione cogli *economisers* per innalzare il rendimento delle caldaie, egli mostrò come la bassa temperatura alla base del camino corrisponda spesso a un basso valore del rendimento e richiamò l'attenzione sulla necessità di migliorare le condizioni della combustione e soprattutto di limitare l'accesso dell'aria sia attraverso la graticola, sia attraverso agli interstizi delle murature. Pel primo indicò il metodo, ora largamente applicato benché con disposizioni diverse, per rendere più uniforme la temperatura nei forni a grandi ambienti, consistente a richiamare entro il laboratorio del forno i prodotti della combustione per diluire i gas ivi esistenti e aumentarne il volume.

Segui fin dai primi tempi lo sviluppo dell'elettrotecnica, apportando, nella trattazione di problemi relativi, una solida preparazione teorica e la sua abituale originalità di vedute. E' da sperare che degli studi da lui fatti in proposito, come pure di quelli di fisica molecolare, si ritrovino tracce che meritino di essere rese pubbliche e ne accrescano la fama.

# Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 1° al 15 marzo 1906.

(Gli attestati numeri 221-230 del Vol. 221 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 1; i numeri 231-250 il giorno 2; i numeri 1-20 del Vol. 222 furono rilasciati il giorno 3; i numeri 21-30 il giorno 5; i numeri 31-40 il giorno 6; i numeri 41-50 il giorno 7; i numeri 51-60 il giorno 8; i numeri 61-70 il giorno 9; i numeri 71-80 il giorno 10; i numeri 81-90 il giorno 12; i numeri 91-100 il giorno 13; i numeri 101-110 il giorno 14; i numeri 111-120 il giorno 15 marzo).

Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**V. Generatori di vapore, motori, macchine diverse ed organi delle macchine.** — 222 109, 80759, Keller Emil, a Effretikon, Zurigo (Svizzera) "Trave a ponte di caricamento", richiesto l'8 febbraio 1906, complessivo della privativa 183 123, di anni 3 dal 31 marzo 1904.

222 110, 80761, Levassieur Léon Marie Joseph Clément, a Puteaux (Francia) "Dispositif hydraulique pour embrayage et changement de vitesse pouvant également servir de différentiel", richiesto il 31 gen. 1906, per anni 6.

222 115, 80360, Grosso Cristoforo fu Tommaso, a Marsala (Trapani) "Apparecchio a gas tonante per elevare liquidi", richiesto il 30 dicembre 1905, complessivo della privativa 207 232, di 1 anno dal 30 giugno 1905.

**VI. Strade ferrate e tramvie.** — 221/239, 80810, Bleichert Adolf & C. (Ditta), a Leipzig-Gohlis (Germania) "Appareil de pincage à mâchoires pour câble tracteur", richiesto il 9 febbraio 1906, per anni 5.

221/247, 80876, Bigelow Lewis Ladd, a Gold Bar, Washington (S. U. A.) "Scambio ferroviario perfezionato", richiesto il 14 febbraio 1906, per anni 6.

221 249, 80880, Hildebrand Wilhelm, a Gross Lichterfelde presso Berlino "Pompa d'aria specialmente per freni ad aria compressa", richiesto il 15 febbraio 1906, per anni 15.

222 2, 78499, De Franchis Manfredi, a Palermo "Sistema di sicurezza elettro-automatico per le ferrovie a vapore", richiesto il 7 settembre 1905, per anni 2.

222 11, 80317, Kingsland William, a Londra "Innovazioni relative alle cassette di contatto superficiale per la trazione elettrica", richiesto il 2 gennaio 1906, prolungamento per anni 6 della privativa 121/234, di anni 6 dal 31 marzo 1900.

222 12, 80318, Kingsland William, a Londra "Innovazioni relative alla trazione elettrica a sistema di conduttori a sezioni", richiesto il 2 gennaio 1906, prolungamento per anni 6 della privativa 121 232, di anni 6 dal 31 marzo 1900.

222 29, 80881, Sani Bonaventura, a Valmontone (Roma) "Traversa in cemento armato con speciale disposizione per fissarvi le rotaie", richiesto il 15 febbraio 1906, complessivo della privativa 221/74, di anni 2 dal 31 marzo 1906.

222 120, 80453, Castagnola Giuseppe, a Lavagna (Genova) "Apparecchio destinato alla ventilazione delle vetture ferroviarie e ad impedire l'entrata in esse del fumo della locomotiva", richiesto il 19 gennaio 1906, per 1 anno.

**VII. Carrozzeria e veicoli diversi.** — 221 225, 80636, Guiot Irma, a Marsiglia (Francia) "Roue à ressorts en caoutchouc pour voitures automobiles et tous cycles", richiesto il 1° febbraio 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 6 febbraio 1905.

221 235, 80799, Gasquy Gustavo Edmondo, a Torino "Manovella salvacotracciolpi per automobili", richiesto il 31 gennaio 1906, per anni 3.

222 34, 80498, Soler y Soler Ramon, a Barcellona (Spagna) "Nouveau système de vélocipède dit: *Andromobile*", richiesto il 20 gennaio 1906, prolungamento per 1 anno della privat. 167 147, di 1 anno dal 31 marzo 1903, già prolungata per anni 2 con gli attestati 185/153 e 201/228.

222 46, 80113, Dalmier Robert, a Londra "Perfectionnements apportés aux roues de véhicules et aux bandages pneumatiques de ces roues", richiesto il 28 dicembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 30 dicembre 1904.

222 59, 80427, Alloatti Joseph, a Chamalières (Francia) "Perfectionnements aux jantes des roues de véhicules, assurant une très grande adhérence au sol", richiesto il 10 gennaio 1906, complessivo della privat. 185/64, di anni 3 dal 31 marzo 1905, con rivendicazione di priorità dal 2 feb. 1905.

222 65, 80224, Fumi Ludovico, a Ferrara "Senza aiuto: apparecchio per montare facilmente e rapidamente i pneumatici di biciclette e simili", richiesto il 21 dicembre 1905, per 1 anno.

222 75, 80493, Rey Jean Alexandre e Rey Jean Marc Barthélemy, a Parigi "Automobil à vapeur", richiesto il 22 gennaio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 24 gennaio 1905.

222 76, 80501, Birchall Alfred, a Liverpool (Inghilterra) "Moyen perfectionné pour fixer les bandes flexibles sur les jantes des roues d'automobiles et voitures analogues", richiesto il 18 gennaio 1906, per anni 6.

222 91, 79843, Ruffetta Arturo, a Pavia "Nuova camera d'aria *Tripla* applicabile ai rotabili muniti di gomme pneumatiche", richiesto il 10 novembre 1905, per 1 anno.

222 90, 80630, Boirault Louis, a Parigi "Bandage élastique", richiesto il 22 gennaio 1906, per anni 6.

222 101, 80670, Renault Louis, a Bi lancourt (Francia) "Amortisseur de chocs", richiesto il 26 gennaio 1906, complessivo della privativa 221 62, di anni 3 dal 31 marzo 1906.

222 114, 80657, Howland Matthew Morris e Dunnell William Wanton, a Providence, Rhode Island (S. U. d'A.) "Perfezionamenti nelle molle per veicoli", richiesto il 13 gennaio 1906, per anni 6.

**VIII. Navigazione ed aeronautica.** — 222/55, 80870, Electric Boat Company, a New-York "Dispositif pour gouverner et diriger les bateaux sous-marins submersibles ou analogues", richiesto il 29 dicembre 1905, per anni 15.

222 81, 79902, Gorman William Augustus, a Londra "Apparecchio completo da palombaro", richiesto il 23 dicembre 1905, per anni 9, prolungamento della privativa 118/20, di anni 3 dal 31 dicembre 1899.

222 82, 80501, Gambin André, a Parigi "Système de propulseur à force centrifuge et à traction pneumatique pour navires, ballons, etc.", richiesto il 15 gennaio 1906, complessivo della privativa 202/44, di anni 6 dal 31 marzo 1905.

222 112, 78416, Regnoli Scipione, a Roma "Nuovo propulsore spirale a superficie continua Regnoli", richiesto il 12 settembre 1905, per 1 anno.

222 116, 80411, Hector Submarine Boat and Propeller Company, a Newark, New-Jersey (S. U. d'A.) "Propulseur pour navires", richiesto il 18 gennaio 1906, per anni 6.

222/117, 80412, Hector Submarine Boat and Propeller Company, a Newark, New-Jersey (S. U. d'A.) "Dispositif permettant de faire varier la flottabilité des bateaux sous-marins", richiesto il 18 gennaio 1906, per anni 6.

**IX. Elettrotecnica.** — 221/221, 79773, Arnold Engelbert, a Carlsruhe (Germania) "Système d'enroulement pour les convertisseurs et moteurs à courant alternatif à vitesse variable", richiesto l'11 dicembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 6 gennaio 1905.

221/233, 80549, Ceretto Vincenzo, a Spezia (Genova) "Applicazione di una zona controllo sulla macchina telegrafica Hughes", richiesto il 25 gennaio 1906, per 1 anno.

222/4, 80545, Thomson-Houston A. E. G. Società Italiana di Eletticità, a Milano "Poli di compensazione per macchine dinamo elettriche", richiesto il 18 gennaio 1906, per anni 6. Importazione.

222/9, 80546, Thomson-Houston A. E. G. Società Italiana di Eletticità, a Milano "Poli di compensazione per macchine dinamo elettriche", richiesto il 18 gennaio 1906, complessivo della privativa 222/3, di anni 6 dal 31 marzo 1906, con rivendicazione di priorità dal 20 gennaio 1905.

222 22, 80381, Agaggio Francesco fu Domenico e Carmagnini Domizio fu Florindo, a Torino "Interruttore a scatto rapido per correnti a potenziale alto", richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per anni 2 della privativa 200/248, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

222 49, 80736, Volkers Emil, a Berlino "Processo per aggiustare e fissare il sistema magnetico nelle scatole dei telefoni", richiesto il 6 febbraio 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 140 61, di 1 anno dal 31 marzo 1901, già prolungata per anni 4 con gli attestati 155 226, 170/96, 187 120 e 202 138.

222 54, 80332, Tolusso Guido fu Domenico, a Milano "Isolatore tubolare per alte tensioni", richiesto il 6 gennaio 1906, per anni 3.

**X. Meccanica minuta e di precisione, strumenti scientifici e strumenti musicali.** — 221 227, 80849, Zeiss Carl (Società), a Jena (Germania) "Lunette stéréoscopique articulée composée de deux corps placés transversalement par rapport à la ligne de visée", richiesto il 12 febbraio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 25 maggio 1905.

221 231, 80793, Delmastro Giuseppe, a Torino "Dispositivo per azionare i piani a cilindro a mano ed a motore simultaneamente o separatamente a volontà", richiesto il 1° febbraio 1906, per anni 3.

222 39, 80633, De la Croix Jean Paul Henri, a Berlino "Boite-diaphragme pour planophones et machines parlantes de tout genre", richiesto il 31 gennaio 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 202 113, di 1 anno dal 31 marzo 1905.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

**Brevetti italiani di cui si cederebbe la proprietà o per i quali si concederebbero licenze di fabbricazione od applicazione a condizioni vantaggiose. Eventualmente si tratterebbe anche per concessione di rappresentanze.**

Brevetti del 25 novembre 1902, N. 64246 Reg. Gen. e Vol. 159, N. 27 Reg. Att., per: "*Perfectionnements dans le mode de transmission du son par l'eau et dans les appareils employés à cet effet*"; e del 25 novembre 1902, N. 64463 Reg. Gen. e Vol. 159, N. 29 Reg. Att., per: "*Perfectionnements apportés aux appareils propres à la transmission du son dans l'eau*", rilasciati alla SUBMARINE SIGNAL COMPANY, a Boston (S. U. A.).

Per chiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero della Ditta Ing. BARZANO e ZANARDO, MILANO, Via S. Andrea, 6 e Via Bagutta, 24; ROMA, Via Due Macelli, 9.

## Agli Industriali.

Il signor Corstiaan DE JONG, di Amsterdam (Olanda), titolare della Privativa industriale N. 68794, per: "*Procédé et appareil pour stériliser le lait et d'autres liquides*", offre agli industriali licenze per esperimenti, applicazioni, ecc. del suo trovato, ed è disposto trattare la cessione parziale o totale dei diritti che gli spettano per la privativa in Italia.

Per informazioni rivolgersi all'Ufficio Internazionale per il conseguimento e vendita di Brevetti d'Invenzione e Marchi di fabbrica C. A. ROSSI - Roma, via Buonarroti 18.

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

*Parravicini Cesare*  
Digitized by Google

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.



### Parte Tecnica

#### Esposizione di Milano 1906.

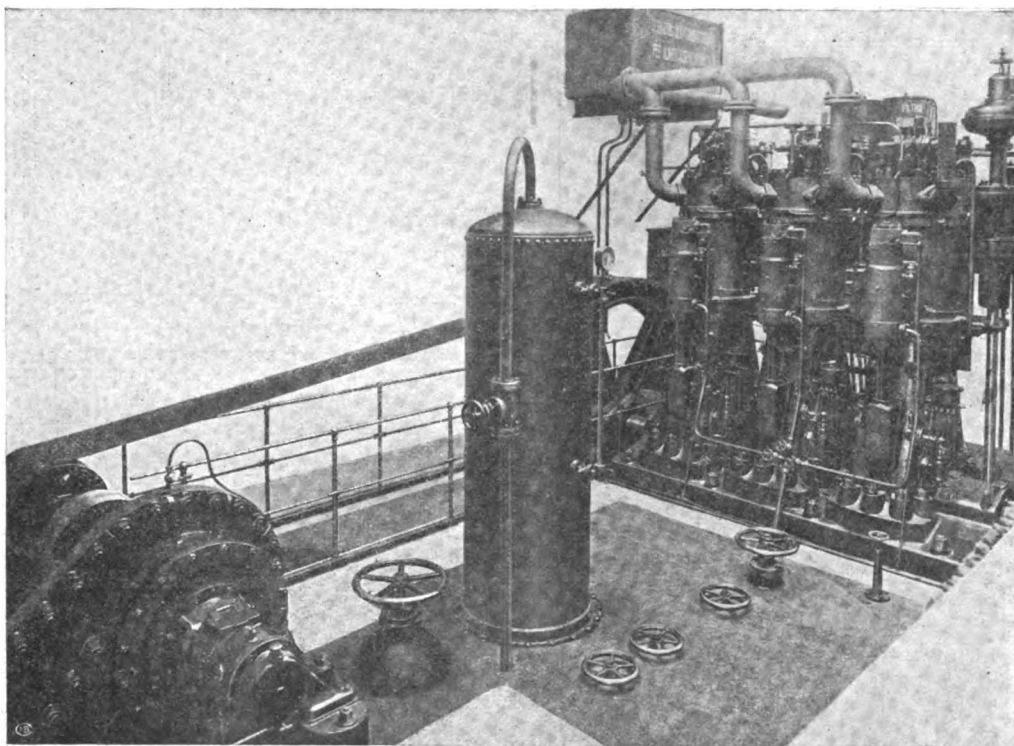
##### LE MOSTRE DELLA DITTA FRATELLI SULZER.

Una Ditta che con una serie di ben ordinate mostre ha, con slancio e serietà, risposto all'appello che Milano colla sua esposizione ha lanciato agli industriali di tutte le nazioni, è la *Ditta Fratelli Sulzer di Winterthur*.

questa Rivista, così che ora basterà riassumere brevemente le principali proprietà:

Il servizio è economico, perchè il motore Diesel utilizza del combustibile di poco costo, consuma meno combustibile di qualunque altro motore e realizza un rendimento non mai ottenuto finora da altro motore termico.

Non si richiedono nè gasogeni nè apparecchi speciali d'accensione, perchè tutto il procedimento di lavoro avviene nel cilindro stesso del motore, ed il combustibile si accende a contatto dell'aria riscaldata per compressione. Da ciò risulta una *grande semplicità di servizio e minor necessità di sorveglianza*.



Pompa centrifuga.

Cassa d'aria.

Motore Diesel.

Fig. 1. Impianto di sollevamento d'acqua annesso alla Galleria del Sempione nel Parco.

Crediamo di fare cosa grata ai nostri lettori facendo una speciale descrizione di tutto il macchinario che questa Casa ha esposto nei diversi padiglioni.

#### I. — IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO D'ACQUA annesso alla Galleria del Sempione nel Parco.

Questo impianto, che i Fratelli Sulzer hanno messo a disposizione del Comitato dell'Esposizione, serve a fornire d'acqua la galleria del Sempione — per il funzionamento delle perforatrici e per le dimostrazioni dei getti d'acqua — e l'acquario, come pure per alimentare diverse fontane al parco. Esso (fig. 1-3) si compone di un motore Diesel che fa funzionare mediante cinghia una pompa centrifuga Sulzer ad alta pressione.

Il motore Diesel della Ditta Sulzer è già stato diffusamente descritto nei numeri 20 e 21, Vol. XX di

Sono esclusi i pericoli d'incendio, le esplosioni ed i casi d'asfissia e ciò per la natura stessa del combustibile che s'accende difficilmente e non sviluppa dei gas nocivi.

Non si producono delle accensioni premature, perchè l'aria è aspirata ed è compressa da sola, senza il combustibile.

La marcia è uniforme anche a carico variabile, perchè il combustibile è regolato automaticamente e proporzionalmente al carico momentaneo e, dato il modo di regolazione, il *consumo di combustibile è indipendente dalla sorveglianza*.

La messa in moto è immediata e permanente, essendo che l'aria compressa, necessaria per l'avviamento, è accumulata dal motore stesso. Non avendosi nè generatori nè caldaie da accendere, non si ha *nessun consumo di combustibile nè prima della messa in moto nè durante le fermate*.



È assai economico anche per piccole forze; perciò si presta moltissimo anche per dei modesti impianti, | mento per cav. eff. e per ora. Occupa poco spazio, non avendo nessun apparecchio ausiliario. Il motore Diesel

Fig. 2.

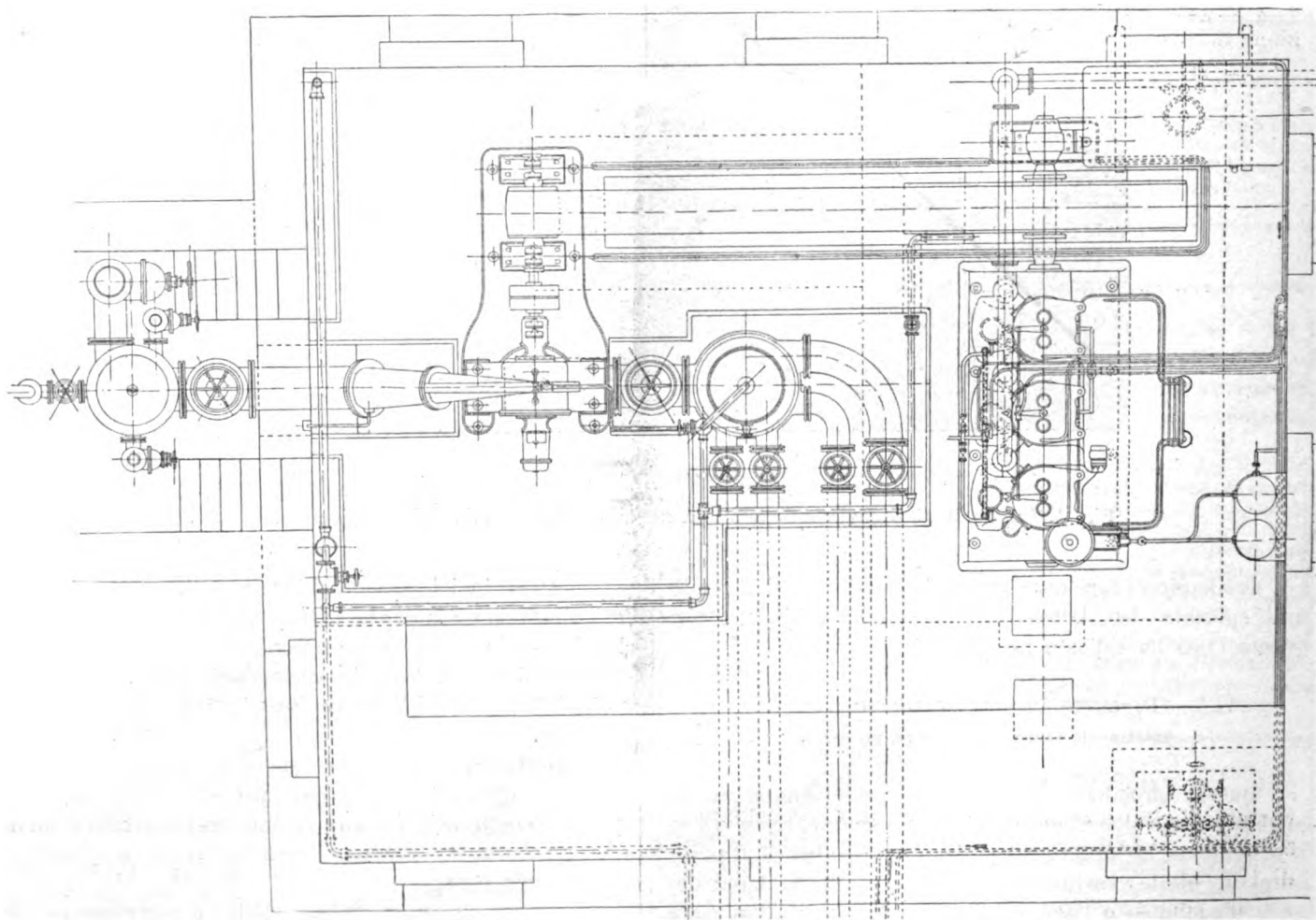
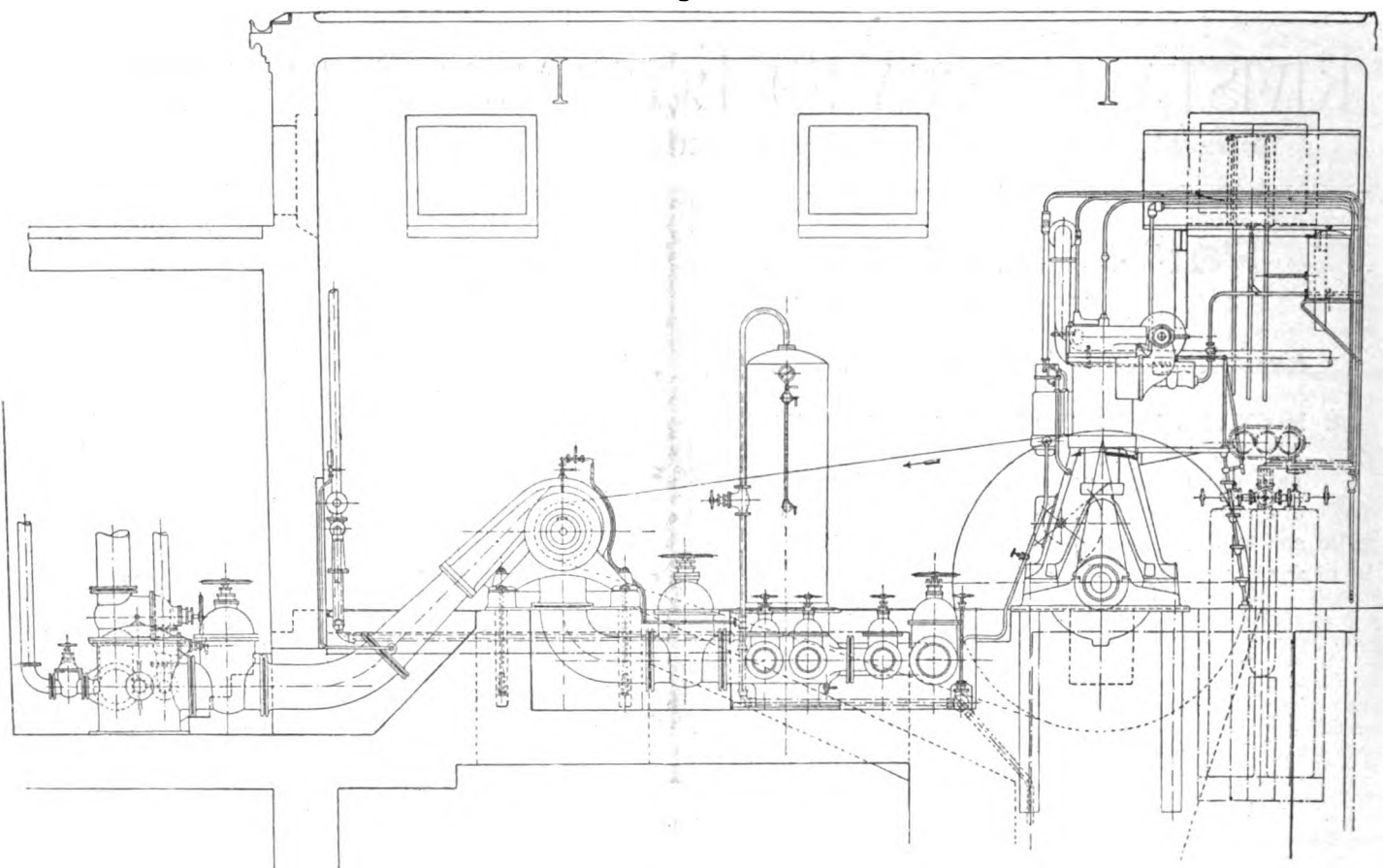


Fig. 3.

Fig. 2 e 3. Sezione e pianta dell'impianto di sollevamento d'acqua, annesso alla Galleria del Sempione (Scala 1 : 70).

nonchè pel dicentrimento di grandi installazioni. Consuma soltanto da 10 a 15 litri d'acqua di raffredda-

di quest'impianto è a tre cilindri, sviluppa una forza effettiva di 150 cav. e fa 190 giri al minuto. Il con-

suno di combustibile importa a pieno carico 205 gr. per cav. eff.-ora.

Ricordiamo che i combustibili più adatti sono il petrolio greggio (nafta), i residui di petrolio (mazout)

Qui si deve ricordare che le pompe centrifughe Sulzer fanno da anni uno splendido servizio nei molteplici impianti per l'acqua potabile del Comune di Milano.

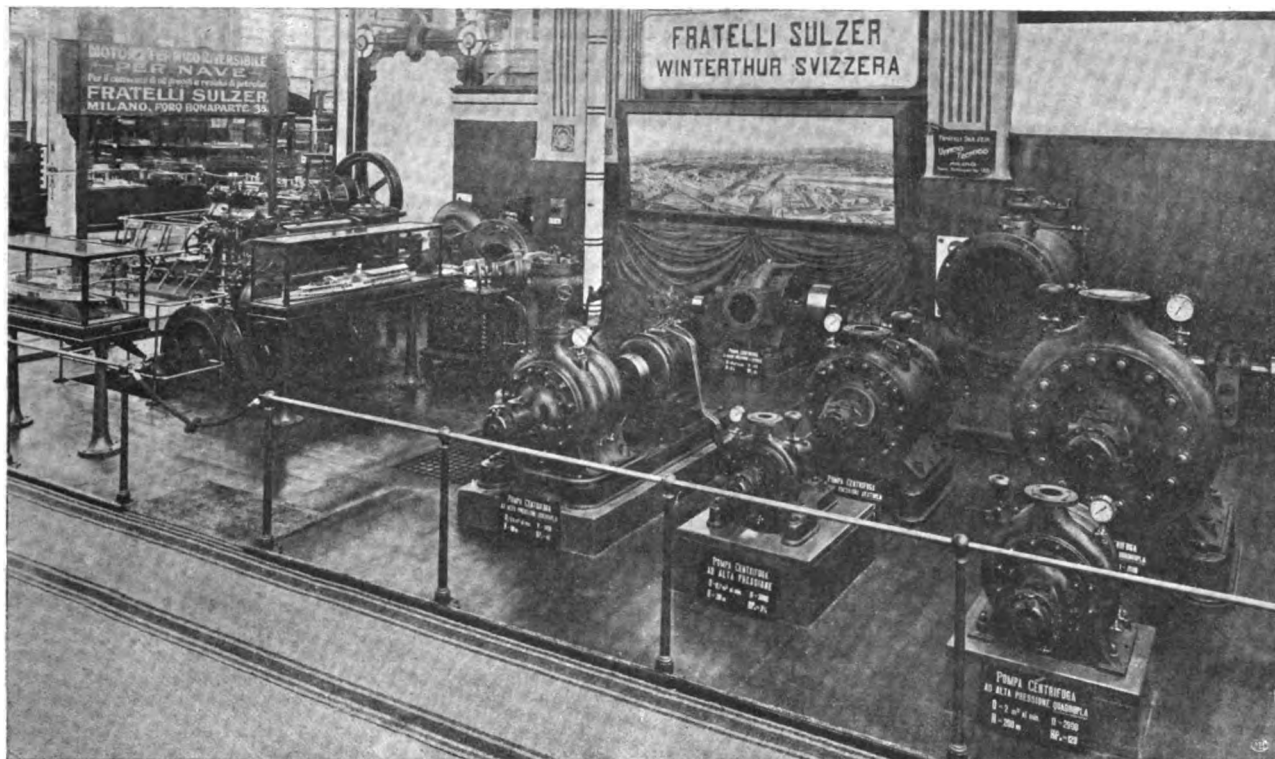


Fig. 4. Mostra nel Padiglione dei Trasporti Marittimi.

e la maggior parte dei prodotti liquidi della distillazione del carbone (olio di paraffina, gasolina, ecc.).

La pompa centrifuga Sulzer qui in azione ha una

Per maggiori schiarimenti sulle pompe centrifughe ad alta pressione Sulzer e loro applicazioni, rimandiamo i lettori ai numeri 33, 34 e 35, Vol. XIX della Rivista.

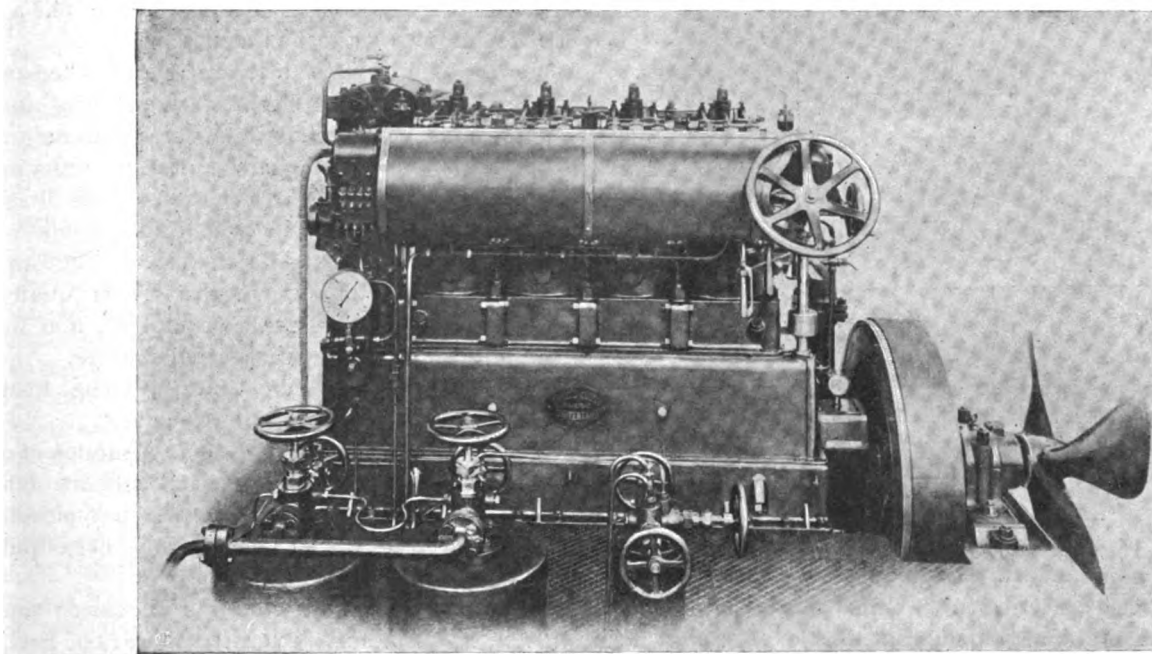


Fig. 5. Motore Sulzer-Diesel per nave da 100 cavalli (in funzione).

portata di 150 litri al secondo ed una prevalenza di 52 m. facendo 925 giri al minuto e consumando una forza di 134 cav. eff.

La pompa aspira l'acqua del sottosuolo. A questo scopo sono stati costruiti tre pozzi tubolari, nei quali l'acqua del sottosuolo, per pressione naturale, si eleva fino a pochi metri dal livello del suolo.

Una cassa d'aria, le saracinesche e le condotte aspiranti e prementi completano l'impianto (fig. 2 e 3).

## II. — MOSTRA NEL PADIGLIONE DEI TRASPORTI MARITTIMI.

È merito del prof. Ancona d'avere voluto accogliere nella ben riuscita esposizione marittima, fra tanti cannoni e corazze, una mostra d'intendimenti così pacifici, eppure così importante, quale è quella della Ditta Sulzer. Nella sua mostra (fig. 4) questa Ditta svizzera non solo ha esposto i modelli degli eleganti piroscafi da essa costruiti, che corrono sui laghi elvetici, ma ha voluto

portare anche un motore per navi che rappresenta un'assoluta innovazione e che ha sollevato nei circoli marinai di tutte le nazioni grande interesse.

*La nuova motrice reversibile Sulzer-Diesel per nave* qui esposta (fig. 5 e 6) lavora sul principio analogo a quello del motore Diesel; però essa è a due tempi ed è munita di una *inversione di marcia molto semplice e sicura*.

Fatte poche eccezioni, tutti i motori a gas ed a petrolio costrutti finora per navi, non erano reversibili, ed era necessario munirli di un accoppiamento a frizione

padrone dell'elica. La sicurezza di un accoppiamento a frizione non è assoluta e questi accoppiamenti non possono esser presi in considerazione per grandi forze; lo stesso si dica per le eliche con cambiamento di ale.

Invece i Sulzer hanno creato un motore reversibile come lo sono le macchine a vapore per nave; con esso in meno di 6 secondi si può invertire il movimento da piena marcia avanti a piena marcia indietro, e viceversa.

Adottando il principio Diesel hanno ottenuto una importante economia di peso dovuta:

1° alla riduzione del peso del macchinario, e ciò per la mancanza di caldaie ed apparecchi ausiliari;

2° alla riduzione del peso del combustibile. Per la stessa potenza il motore Diesel consuma soltanto circa  $\frac{1}{5}$  di quello che consuma una macchina a vapore;

3° alla riduzione dello spazio destinato al macchinario ed al combustibile.

Coll'impiego del principio a due tempi poi si riduce maggiormente il peso del motore e si diminuiscono le parti che debbono essere reversibili, così che ogni cilindro ha soltanto di reversibile la valvola d'avviamento e la valvola del combustibile.

Generalmente i motori sono costrutti con quattro cilindri per facilitare un sicuro avviamento e per garantire un regolare momento di rotazione. Il volano può essere costruito più leggero di quello delle altre motrici a combustione per nave costrutte finora.

Oltre i quattro cilindri di lavoro il motore è munito di una pompa d'aria per l'aria compressa e di una seconda pompa a bassa pressione per la pulizia dei cilindri. L'incastellatura del motore è a scatola e munita di porte che si lasciano togliere facilmente. Si ottiene così un comodo accesso alle manovelle, ai cuscinetti, agli stantuffi ed ai perni. Gli stantuffi sono disposti in modo da poter essere facilmente estratti dalla parte inferiore dei cilindri. Infine si fece particolare attenzione che a tutte le parti del motore siano facilmente accessibili.

Il motore è provvisto di tre recipienti d'acciaio per l'aria compressa (uno per l'aria d'avviamento, uno per l'aria d'iniezione del combustibile durante la marcia, ed uno di riserva). Questi recipienti contengono una grande quantità d'aria bastevole per avviare 20 volte il motore senza dovere pompare altra aria. Una piccola pompa d'aria a mano od azionata da un piccolo motore ausiliare serve a completare la riserva d'aria qualora la pompa principale, per un qualsiasi motivo, non funzionasse, oppure durante le fermate del motore.

L'ammissione del combustibile avviene mediante una pompa d'olio di costruzione speciale.

Il servizio del motore è molto più semplice di quello di un impianto a vapore o a gas; il numero dei macchinisti richiesti è di per sé già molto più piccolo, essendo che l'ammissione del combustibile nei cilindri ha luogo automaticamente.

Lo scarico è silenzioso ed i gas di scarico sono invisibili appena il motore lavora sotto carico. Essi sono visibili soltanto durante il periodo d'avviamento e quando il motore è sopracarico.

Il numero di giri del nuovo motore per navi permette l'impiego di eliche di un effetto utile elevato. L'elica è accoppiata direttamente al motore; l'avviamento e l'inversibilità sono tanto sicuri quanto in una macchina a vapore.

Il motore può essere avviato rapidamente girando di un giro un volantino, che agisce in primo luogo sull'ammissione dell'aria compressa nei cilindri. Un altro giro del volantino chiude la valvola d'avviamento ed apre quella del combustibile, di modo che il motore

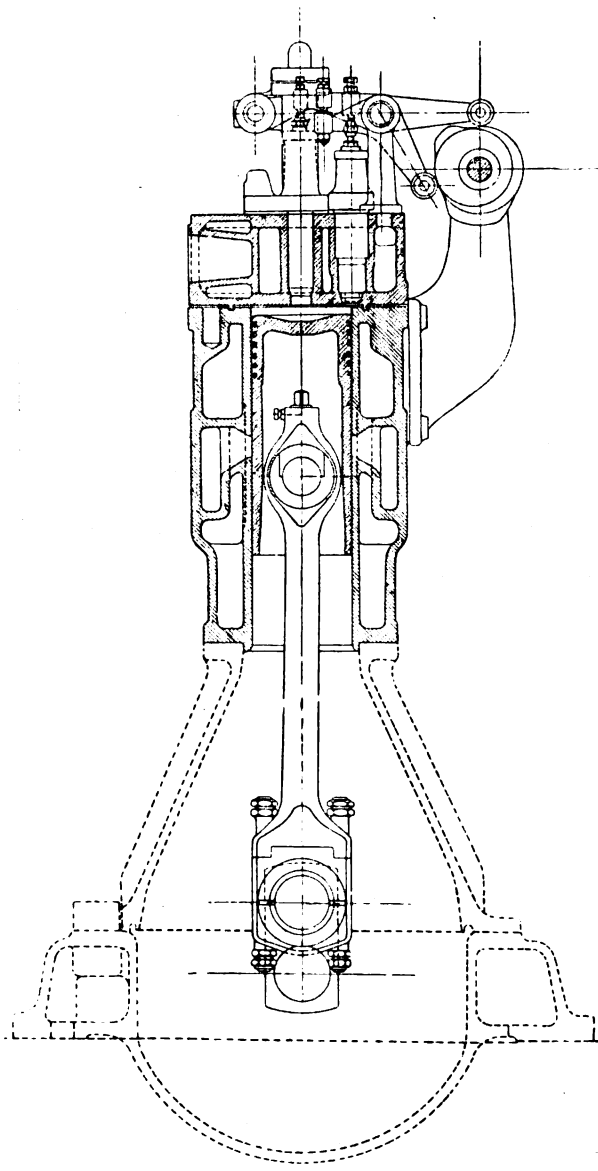


Fig. 6. Sezione del motore per nave.

reversibile, oppure impiegare delle eliche con cambiamento di ale. I pochi motori reversibili erano motori a quattro tempi. Per renderli reversibili si richiedevano 6 a 8 cilindri, che agivano tutti sullo stesso albero, oppure si doveva munirli di pompe ausiliarie reversibili o di apparecchi simili. Prima che avvenga la inversione di marcia, tali motori reversibili devono essere disgranati, per essere accoppiati poi nuovamente ad inversione compiuta. Ciò è dovuto al fatto che sotto forte carico quelle macchine non possono avviarsi.

Le proprietà inerenti a codesti sistemi rendono impossibile di applicarli per delle grandi forze motrici. Per esempio il disgranamento dell'elica mediante un accoppiamento a frizione nasconde il pericolo che la macchina possa scappare. Inoltre la combinazione del disgranamento colla reversibilità richiede relativamente molto tempo, durante il quale il macchinista non è più

principia a lavorare normalmente, cioè col combustibile. Un altro giro del detto volantino fa fermare la macchina e l'avvia in senso contrario.

Manovrando un piccolo volantino speciale, si regola l'ammissione del combustibile dalla pompa ai cilindri o per meglio dire si regola la potenza della macchina.

Il motore per nave Sulzer-Diesel con tutti i suoi accessori può essere tenuto nei limiti di peso dei motori per torpediniere, anzi costruito ancor più leggero di questi, entro i limiti di 30 a 40 kg. per cavallo effettivo. Esso può essere costruito anche per delle grandi potenze, fino a mille cavalli di forza ed anche di più e, a seconda delle prove fatte su un motore da 100 cavalli, il consumo di combustibile è di poco più elevato di quello di un motore Diesel a quattro tempi.

(Continua).

## L'INDUSTRIA TESSILE NELLA GALLERIA DEL LAVORO.

(Contin., v. *L'Industria*, 1906, pag. 632 e 643).

Soffermando la nostra attenzione sulla categoria di macchine che stanno di mezzo fra filatura e la tessitura propriamente dette, notiamo ora la bobinatrice di precisione (fig. 5) esposta dalla ditta Rudolph Voigt di Chemnitz, <sup>1</sup> macchina assai interessante dal punto di vista meccanico.

La bobinatrice esposta consta di tre fusi o teste, ma naturalmente il numero di questi fusi può variare a seconda delle necessità. Le teste vengono separatamente costrutte e quindi montate su un'intelaiatura comune; ogni fuso è quindi affatto indipendente in modo che si possono contemporaneamente avvolgere fili di titoli diversi e con diverse lunghezze di corsa, mediante il semplice ricambio d'un eccentrico. I singoli fusi sono muniti d'un apparecchio che produce l'arresto immediato del fuso alla rottura d'un filo; essi sono facilmente intercambiabili, ed hanno un dispositivo per fissarvi le bobine, in virtù del quale, dandosi anche il caso di tubetti irregolari, l'avvolgimento del filo avviene sempre sul centro.

La bobinatrice Voigt serve a far rocche incrociate ad avvolgimento compatto, sia con filo semplice che con ritorti di cotone, lana, seta, ecc. La velocità dei fusi può raggiungere i tremila giri al minuto, grazie alla riduzione al minimo possibile del peso del guida-filo a movimento di va e vieni. Il guida-filo col relativo eccentrico sono racchiusi in una scatola che li preserva totalmente dalla polvere e l'eccentrico, a sua volta, gira in un bagno d'olio.

La casa Voigt espone inoltre una serie di macchine di preparazione alla tessitura, quali *bobinoir*, rochetiere, ecc. che nulla di speciale offrono agli interessati. Una macchina differente nella costruzione, ma eguale nei principi alla bobinatrice Voigt, è l'« Incannatoio universale », (fig. 7) dell'*International Winding Company*.<sup>2</sup> Quest'incannatoio è sempre di 6 fusi e può servire per bobine tanto coniche che cilindriche. Ogni fuso è munito di un apparecchio il quale alla rottura del filo, o quando la bobina ha raggiunto il diametro voluto, fa sì che il fuso immediatamente s'arresti. I fusi marciano ad una velocità media di 1300 giri al minuto. Anche su questa macchina, come sulla bobinatrice Voigt, si

possono contemporaneamente incannare titoli diversi, con diverse lunghezze di corsa. L'incannatoio è provvisto d'una disposizione per dare al filato la voluta tensione, proporzionale alla qualità od al titolo di esso. Questa disposizione consiste in due griglie, l'una fissa, l'altra mobile, aventi entrambe fissata ad una estremità una piccola asta munita d'un contrappeso regolabile a seconda della qualità e del numero del filato. Queste griglie sono disposte in modo d'alternarsi le une colle altre, obbligando il filo a seguire un cammino ondulato, il che gli assicura una tensione regolare.

Abbiamo osservato attentamente le rocche fatte sulla bobinatrice Voigt e sull'incannatoio della Winding Company. Premesso che queste macchine danno una produzione di gran lunga superiore a quella delle macchine del genere perchè il meccanismo è tale da permettere, senza inconvenienti di sorta, una gran velocità di fusi, notiamo che le rocche prodotte hanno una uniformità di forma e di grandezza non comune; le dimensioni delle stesse sono molto più piccole delle rocche, a parità di lunghezza del filo, e di conseguenza si ha notevole economia di spazio nell'imballaggio. Tra parentesi diremo che la Winding Company sta costruendo un apposito orditoio sul quale, con velocità proporzionale alla bobinatrice universale, si potranno svolgere le rocche fatte su quest'incannatoio.

Fra le macchine necessarie in filatura ed utili in tessitura stimiamo degna d'un cenno la macchina che automaticamente determina il titolo dei filati (fig. 6), costrutta dalla ditta Carl Hamel di Chemnitz. <sup>1</sup> Questa macchina consta di un disco sul quale, per mezzo d'un secondo disco a frizione, si muove un

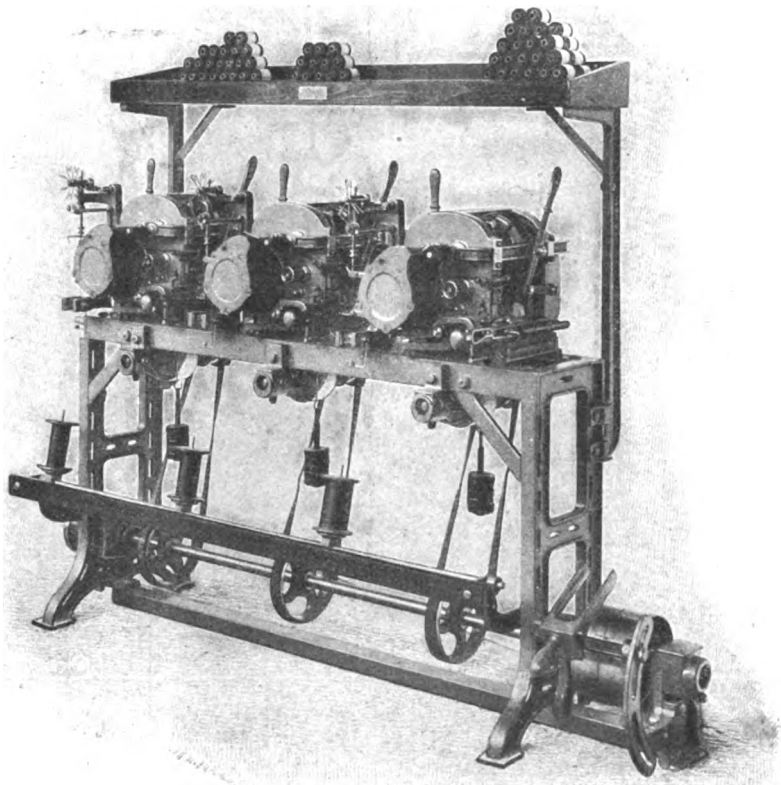


Fig. 5. Bobinatrice di precisione, a tre teste, della Casa Rudolph Voigt di Chemnitz.

anello concentrico. Sulla periferia vi sono 24 leve a bilancia a due bracci, montate in modo da poter esser spostate tanto verticalmente che orizzontalmente. All'estremità esterna di queste leve trovasi un gancio, al quale si sospende il filzuolo da titolarsi. All'estremità interna trovasi invece un piccolo peso, tenuto in modo, ch'esso non possa cadere, fintantochè la leva trovasi nella posizione verticale. Una specie di guida rimette sempre, avanti il termine d'un giro completo del disco, nella loro posizione orizzontale, le leve precedentemente equilibrate.

<sup>1</sup> Rappresentata in Italia dalla ditta Teodoro Kölliker di Milano.

<sup>2</sup> Rappresentata in Italia dalla ditta Parker Sumner & C. di Milano.

<sup>1</sup> Rappresentata in Italia dalla ditta Teodoro Kölliker di Milano.



Figuriamoci ora la macchina in funzione.

Un filzuolo da titolarsi è sospeso all'estremità esterna d'un braccio di leva, mentre sull'altra estremità trovasi il pesino. Se il filzuolo sarà più pesante, farà oscillare la leva fino che si stabilisca l'equilibrio e l'estremità inferiore della leva scivolerà dalla sua posizione orizzontale lungo l'anello di sostegno; il peso si sposta allora per mezzo di apposite

nel suo complesso, e tutto il lavoro dell'operario non consiste che nell'appendere il filzuolo e ritirarlo dopo la pesatura.

Un'interessante mostra di macchine per l'industria tessile offre la ditta Giovanni Hensemberger di Monza. Fra le macchine per la preparazione dei filati notiamo una macchina a lucidare le matasse di seta; essa è costituita da 4 gruppi di cilindri di cui i superiori sono giranti e riscaldabili a vapore,

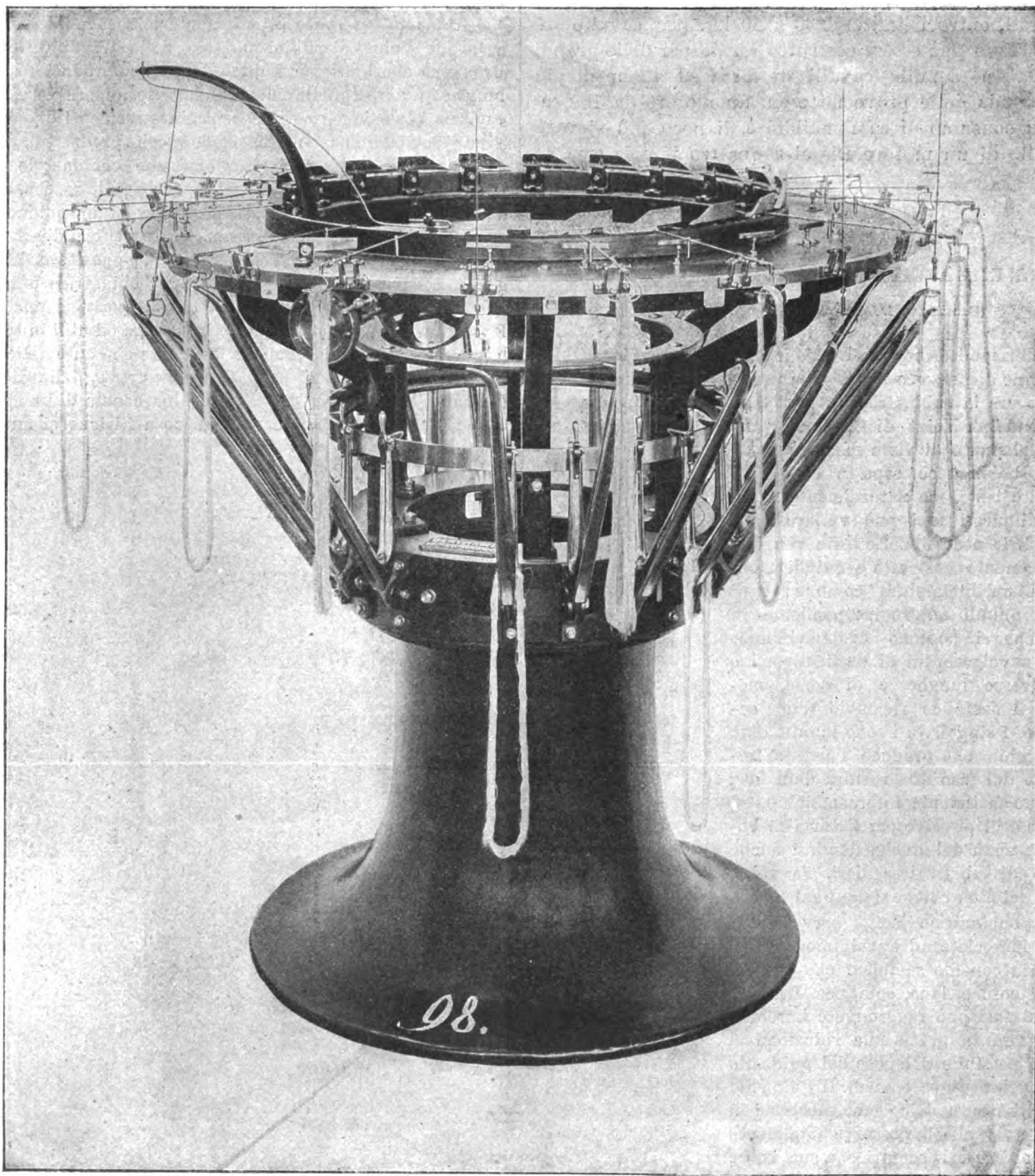


Fig. 6. Macchina per determinare il titolo dei filati della ditta Carl Hamel di Chemnitz.

sporgenze lungo il braccio di leva, avvicinandosi man mano all'asse di rotazione. Ad un dato momento avviene che il peso stesso del filzuolo lo porta sul peso mobile che ha diminuito poc'a poco, e quindi il braccio di leva torna nella sua posizione verticale. Il filzuolo è quivi pesato e scivola poi su un organo di presa, donde facilmente può essere levato, sollevando quest'organo.

In quanto al braccio di leva, una volta che è rimasto privo del filzuolo, torna nella sua posizione verticale fino a che girando il disco, mediante apposite guide, si rimette nella sua primitiva posizione orizzontale. È una macchina semplice

mentre gli inferiori vengono sottoposti a pressione per mezzo di una pompa a 4 stantuffi, annessa alla macchina. La rotazione del filato sotto pressione, combinata coll'azione del calore, ravviva la lucentezza che è propria dei filati di seta.

Spigolando nello *stand* della ditta Hensemberger notiamo un'aspatrice di 80 fusi, adatta per aspatura tanto parallela che incrociata e munita di freni a nastro d'acciaio che ne assicurano l'arresto istantaneo; una macchina per far rocchetti, assai semplice nella sua costruzione, con guida-fili a lubrificazione automatica; a questa macchina è annessa la disposizione per poter accoppiare fino a 3 capi, svolgendo da roc-



chetti o da bobine. Rileviamo ancora nella rocchettiera pel lino il sistema a cremagliera circolare per il guida-fili, nonché l'applicazione del giunto cardanico per regolare il movimento del rocchetto di comando; il *bobinoir* per i filati di lino e canapa, con dispositivo a campanella per regolare la tensione

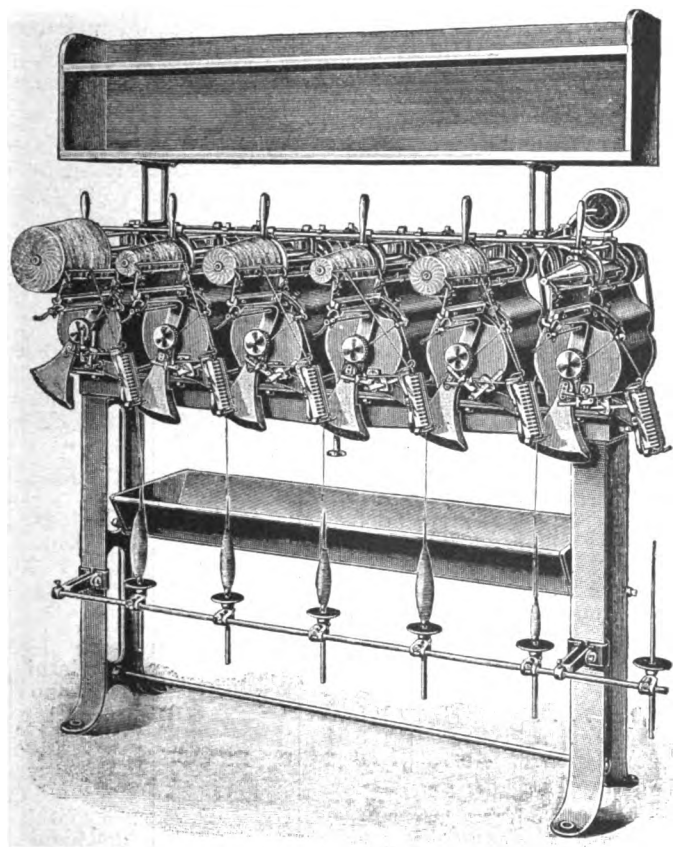


Fig. 7. Incannatoio universale dell' "International Winding Company".

dei filati a seconda del titolo. I fusi sono a velocità variabile, permettendo così di confezionare spole con filo assai teso, mentre la durezza delle spole viene aumentata dalla pressione delle campanelle, la cui leggera frizione contribuisce a dar lucentezza e morbidezza anche alle qualità più scadenti.

(Continua).

T. M.

## Trasmissione di forza a distanza.

### LE INSTALLAZIONI ELETTRICHE AL CANALE INTERNO DEL RENO.

Come notò l'ing. capo signor J. Wey nella sua monografia<sup>1</sup> del 1898, si devono distinguere: la correzione del Reno,

all'inizio dello scorso millennio. Verso la metà del secolo scorso lo Stato cominciò ad interessarsi della cosa e venne elaborato un progetto per una protezione artificiale delle rive tra il confine di San Gallo e dei Grigioni e il Mondstein (circa 62 chilometri). Tale progetto prevedeva una spesa di 8,500,000 franchi. I lavori cominciarono verso il 1860. In seguito alle grandi piene del 1868 e del 1871 si constatò che le difese e gli argini erano stati calcolati troppo bassi ed accadde che i detriti, convogliati dalle piene, in molti punti sormontarono gli argini invadendo il terreno circostante.

I lavori supplementari richiesero nel decennio successivo una maggiore spesa di 2,5 milioni di franchi e nel decennio 1880-89 una spesa ulteriore di 4 milioni di franchi.

La convenzione internazionale per la correzione del Reno stipulata nel 1892 tra l'Austria e la Svizzera comprende l'esecuzione della trincea fra Brugg e Fussach a mezzo della quale il corso del Reno viene accorciato di circa 7,5 chilometri, il taglio della curva di Diepoldsau col quale si ottiene un nuovo accorciamento di 2,5 chilometri.

Un'altra conseguenza dell'escavazione di queste trincee fu l'abbassamento del letto fino a 4 metri. In seguito al rigurgito del Reno, dovuto alla confluenza dei torrenti laterali (torrente Zapfen presso Montlingen e torrente Durren presso Kriesern), non solo il terreno circostante, compresi il villaggio di Montlingen, vennero inondati, ma ne derivò un pericolo di franamento per tutta la valle sottostante alla trincea d'a monte.

Per evitare ciò si diede mano in primissima linea alla costruzione del canale interno (fig. 1), il quale, prolungandosi fino a Sennwald, attraversa la valle nel suo mezzo con una lunghezza di 26,5 chilometri. Per convogliare le acque piovane o d'infiltrazione, che si raccoglievano lungo il corso del Reno fra Oberriet e Kriesern, si aprì un canale laterale lungo 8 chilometri da Zapfenbach a Krummensee. Lungo il canale, che sbocca nel vecchio letto del Reno a Bruggerhorn (presso St. Margarethen), è costruita sui due lati una strada governativa larga 5 m. Per mezzo di questo canale lo scopo previsto di prosciugare il terreno circostante al Reno è stato raggiunto nel modo migliore.

La configurazione del canale interno del Reno è a terrazzi e precisamente la prima terrazza si trova presso Lienz (1° impianto), la seconda presso Blatten (2° impianto) e la terza presso Montlingen (3° impianto). Si pensò di utilizzare l'energia risultante da questi tre dislivelli.

Il primo progetto tendente a questo scopo prevedeva l'utilizzazione di un unico salto; ciò avrebbe però, a causa della formazione a terrazzi, richiesto lavori troppo costosi.

L'ingegnere capo sig. Wey, sotto la direzione del quale i lavori di correzione del Reno sono compiuti da parecchi decenni, scelse perciò l'utilizzazione dei tre salti coll'impianto di tre centrali idroelettriche. Siccome però il canale interno del Reno fornisce d'estate troppo poca acqua, si deliberò, su proposta dell'ing. Wey, di convogliare le acque basse del canale interno di Werdenberg finito fino dal 1884 nel canale interno del Reno allo scopo di ottenere alle tre centrali di

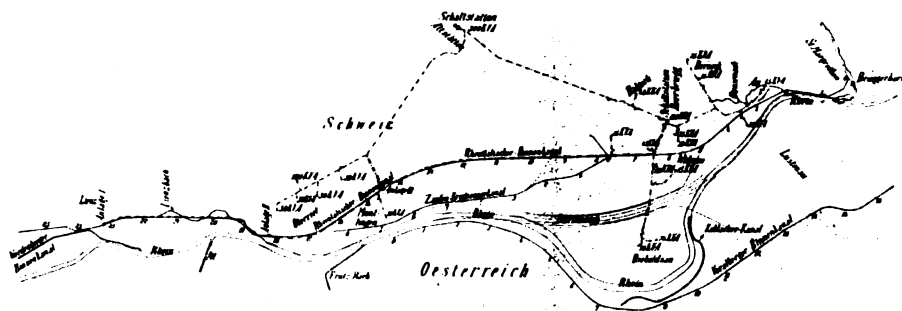


Fig. 1. Disposizione topografica delle installazioni elettriche del Reno.

la correzione delle acque interne e la regolazione internazionale del Reno (impianto delle trincee).

I più antichi sono i lavori di protezione che cominciarono

Lienz, Blatten e Montlingen la quantità d'acqua necessaria calcolata a 10 m<sup>3</sup> al secondo.

Per il convogliamento di tali acque supplementari si trovò adatta la posizione del così detto "Schlunch", al piede sud del Felsenhüzel Lienz Büchel al chilometro 27,802, della ferrovia svizzera, tra St. Margarethen e Coira nel qual punto il

<sup>1</sup> Ing. capo J. Wey, *Monografia concernente i lavori di correzione nella valle del Reno a monte del Lago di Costanza*, S. Gallo, 1898.

canale di Werdenberg ad ovest e il canale interno del Reno ad est passano così vicini alla linea ferroviaria che basta un canale di 30 m. di lunghezza a stabilire la congiunzione.



Fig. 2. Centrale principale a Montlingen.

Le disposizioni per l'immissione dell'acqua dal canale di Werdenberg al canale interno del Reno si compongono di una diga costruita sul primo per convogliare le acque basse, un canale di congiunzione con ponte ad arco per la ferrovia, un sentiero parallelo al canale stesso e le paratoie di ammissione e di chiusura.

La diga è ad altezza regolabile per mezzo di 5 paratoie manovrabili da una passerella; l'ultima apertura a sinistra serve per lo scarico delle ghiaie. Il fondo della diga venne fissato in modo che anche in caso di un eventuale abbassamento del suolo nel canale di Werdenberg le condizioni di deflusso rimangano le medesime senza occasionare rigurgiti.

Per il passaggio dal canale di congiunzione al canale interno del Reno, il quale trovasi ad 1 m. più basso, si dispose dinanzi allo sbocco un muro di stramazzo lungo 24 m. Il bacino così formato ricevette dinanzi alla paratoia di sbocco un canale largo 4 metri e profondo 15 cm. che serve a convogliare l'eventuale ghiaietto alla paratoia corrispondente posta 10 cm. più bassa.

Il muro di stramazzo appoggia su un corpo in calcestruzzo disteso tra due pareti: dinanzi a tale corpo in calce-

struzzo ad 1 m. più basso si stende il letto inferiore pure in calcestruzzo rivestito di tavole in legno.

La chiusura a valle è ottenuta per mezzo di due file di pali che si prolungano lateralmente per proteggere le rive su una lunghezza di 20 a 25 m. A sinistra ed a destra dell'indigamento si staccano i muri di sponda. La larghezza libera del canale di comunicazione, perpendicolare alla linea ferroviaria, è di 11 m. Alla massima altezza dell'afflusso il canale porta una quantità d'acqua di oltre 16 m<sup>3</sup>. al secondo. La paratoia di ammissione, e rispettivamente di chiusura, è disposta lateralmente contro il canale di Wenderberg e si compone di quattro paratoie manovrabili meccanicamente e sostenute da forti guide in ferro appoggiate all'arco del ponte. I battenti delle paratoie sono completamente in ferro.

Le quantità d'acqua, le cadute e le energie disponibili nelle tre centrali idroelettriche sono riportate nello specchio qui sotto.

CENTRALE	Quantità d'acqua m <sup>3</sup> . al secondo	Caduta utile metri	Forza effettiva alla turbina 75 % di ren- dimento ca- valli.	Durata media del livello d'acqua (13 anni)
<i>Minima magra:</i>				365 giorni dell'anno
Lienz . . . .	5.2	3.96	206	
Blatten . . .	5.6	3.75	210	
Montlingen.	5.9	3.65	215	
			Totale . 631	319 giorni dell'anno
<i>Magra normale:</i>				
Lienz . . . .	8.3	3.73	310	
Blatten . . .	9.0	3.54	318	
Montlingen.	9.5	3.45	327	
			Totale . 955	285 giorni dell'anno
<i>Portate medie:</i>				
Lienz . . . .	10.4	3.61	375	
Blatten . . .	11.2	3.40	381	
Montlingen.	11.8	3.37	397	
			Totale 1153	

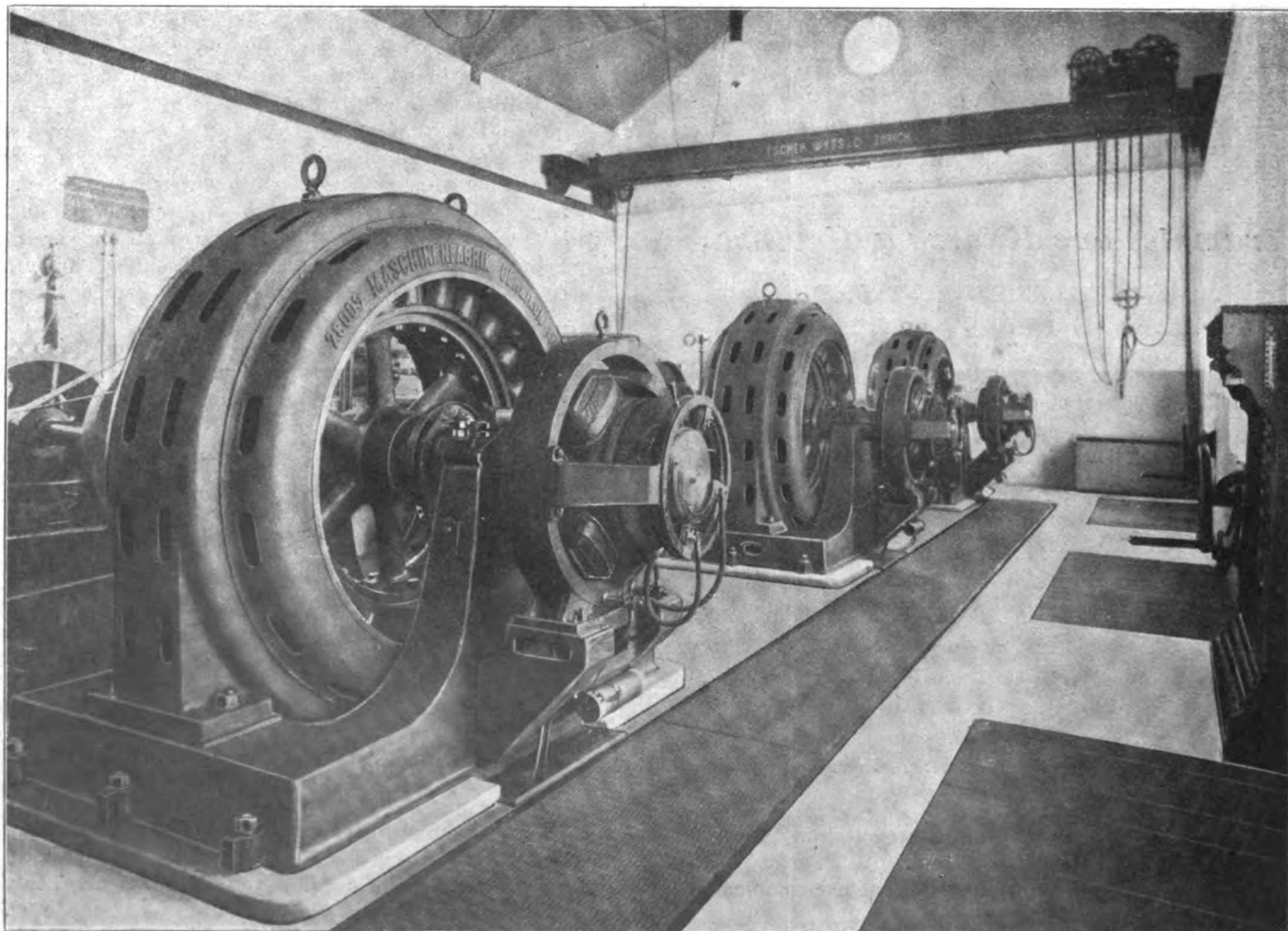


Fig. 3. Sala delle macchine nella Centrale principale di Montlingen.

Delle tre centrali quella di Montlingen (fig. 2), come si vedrà più innanzi, deve essere ritenuta come la principale. In questa centrale si trovano tre unità idroelettriche,

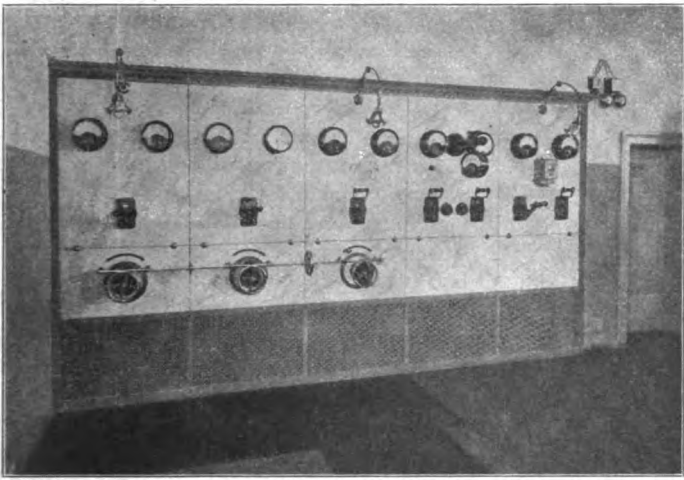


Fig. 4. Quadro di distribuzione nella Centrale principale di Montlingen.

(fig. 3) di 250 cavalli ciascuna. Le turbine sono ad asse verticale tipo Francis e sono accoppiate per mezzo di ingranaggi conici al rispettivo alternatore trifase. Questi generano corrente a 10,000 volt e 50 periodi al secondo con 250 giri al minuto. Sull'albero dei generatori si trovano le eccitatrici

Poli:

24 bobine in serie a  $44 \frac{1}{2}$  spire in nastro di rame  $2 \times 30$  mm.

Lamiere di 0.3 mm. con isolazione di carta.

Poli con lamiere da 0.5 mm.

Ruota porta-poli in acciaio fuso.

È da notare che mediante l'accoppiamento tra generatore e turbina foggiate a puleggia si comanda la pompa ad olio ed il regolatore della turbina.

L'impianto apparecchi (fig. 4-9), è disposto in tre ripiani sovrapposti; esso è diviso dalla sala delle macchine e chiuso da una parete di marmo che serve come quadro di distribuzione.

I tre primi campi (contando da sinistra a destra) portano gli apparecchi e strumenti necessari al servizio ed al controllo delle macchine e cioè ciascuno una leva per la manovra dell'interruttore, un amperometro per la corrente eccitatrice e per quella principale ed il regolatore. Questo può essere manovrato separatamente per ogni generatore a mezzo di volantino o per tutte le macchine alla volta. Sul terzo campo è altresì disposto un contatore a Kw.

Gli altri due campi sono previsti per le condutture.

Si hanno quattro linee: tra la centrale Blatten e quella di Montlingen; tra Montlingen ed Oberriet; tra Montlingen ed Altstatten e tra Montlingen ed Heerbrugg lungo il canale interno del Reno. In ciascuna linea è inserito un amperometro. Inoltre in questi due campi sono applicati un contatore d'energia Kw. per la misura della potenza complessiva,

Fig. 5.

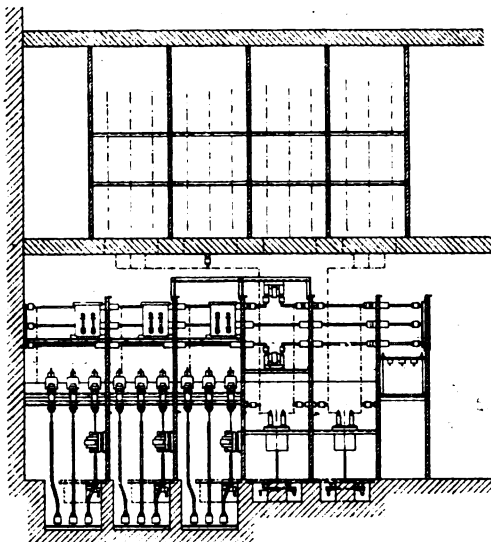


Fig. 6.

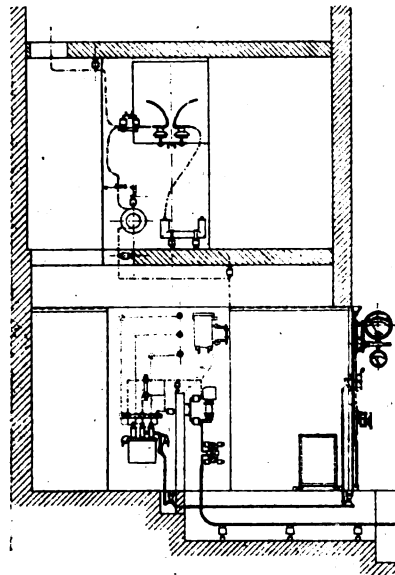


Fig. 5-7.

Impianto apparecchi nella Centrale di Montlingen.

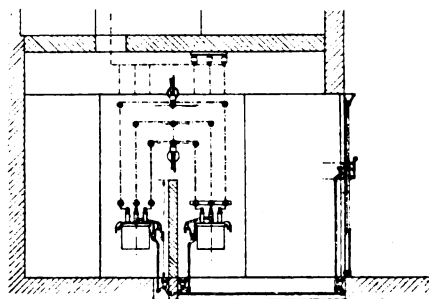


Fig. 7.

corrispondenti che forniscono corrente a 60 volt e 156 ampère. I dati principali dei generatori sincroni sono:

Diametro dell'alesaggio interno . . .	1600 mm.
"    esterno . . . . .	1930 "
Lunghezza dei ferri d'armatura . . .	330 "

Avvolgimenti: Armature

72 scanalature  $26 \times 53$  a 55 conduttori filo 2.8/3.2

un voltmetro girevole con commutatore per la misura della tensione delle macchine e delle barre collettrici, due lampade di fase per l'inserzione in parallelo dei generatori ed un interruttore per ciascuna delle quattro linee.

Le connessioni tra le macchine e l'impianto apparecchi sono disposte nel suolo della sala delle macchine in canaletti coperti con lamiere striate e precisamente le connessioni ad alta tensione in fili nudi montati su isolatori a campana, le condutture dell'eccitazione in fili isolati montati su rotelle di porcellana.

Lo spazio inferiore dell'impianto apparecchi dietro il quadro di distribuzione è suddiviso in cellette. Quelle per gli apparati dei generatori contengono tre valvole di sicu-

interruttore ad olio azionabile come il già menzionato. Questi interruttori ad olio, contrariamente a quelli dei generatori, sono disposti per interruzione automatica in caso di corto circuito, cosicchè per le linee poterono essere risparmiate le valvole di sicurezza. Due resistenze completano l'equipaggiamento di ciascuna celletta di linea.

Un'altra celletta contiene il trasformatore di misura per la tensione delle barre collettrici, un trasformatore monofase da 1.5 KVA. per 10,000/150 volt per l'illuminazione della centrale, un trasformatore trifase da 6 KVA. per 10,000/260 volt che fornisce la corrente al motore delle officine di riparazione e le valvole di sicurezza dei primari dei trasformatori. Nella parte superiore di questo spazio si trovano le bobine d'induzione per le linee d'arrivo e di partenza.

Nel riparto posto al disopra si trovano i parafulmini a corna disposti in cellette fatte con pareti armate in ferro; i parafulmini hanno le loro resistenze disposte su tubi d'argilla; ogni parafulmine può essere separatamente posto fuori circuito per mezzo di interruttori posti sulla copertura.

Fra i tre parafulmini corrispondenti di ciascuna celletta è disposto per maggior sicurezza uno schermo in cemento armato.

L'uscita delle linee si fa dal piano immediatamente superiore. I fili passano per le casse a muro chiuse da vetri. La centrale comprende ancora una piccola officina di riparazioni, le cui macchine utensili sono comandate da un motore trifase da 6 cavalli. Il fabbricato è, come quelli delle altre due centrali, fondato su calcestruzzo e nella parte superiore in muratura di mattoni. Le capriate del tetto sono in ferro e la copertura è in tegole. Per il montaggio delle macchine serve una gru a mano; l'illuminazione si fa con lampade ad arco e con lampade ad incandescenza.

(Continua)

Ing. S. HERZOG.

## XI Congresso degli Ingegneri ed Architetti italiani Milano 1906.

### PERFEZIONAMENTI

INDOTTI DALLO SVILUPPO DELLE INDUSTRIE ELETTRICHE  
NEL MACCHINARIO GENERATORE TERMICO ED IDRAULICO.

Estratto dalla lettura dell'ing. prof. GIUSEPPE BELLUZZO.

(Contin. e fine, vedi L'Industria, 1906, pag. 634).

Chi affermasse che i motori a gas hanno specialmente progredito per l'impulso dato loro dall'industria elettrica, direbbe cosa non vera. I piccoli motori a gas si sono perfezionati ed hanno invaso il campo della media e piccola industria indipendentemente dall'industria elettrica, anzi dove ancora l'elettricità non si era fatta strada.

I motori a gas di grande potenza hanno avuto vita e si sono sviluppati specialmente per l'utilizzazione gratuita dei gas d'alto forno. Essi, grazie specialmente alle innovazioni introdotte dalla ditta Koerting e dall'Oechelhäuser sono ridotti a funzionare come delle motrici monocilindriche a doppio effetto: compressione della miscela che deve esplodere nella prima corsa, esplosione ed espansione nella seconda corsa, scarico ed introduzione successiva della miscela di aria e gas rapidissimamente ai punti morti dopo l'espansione. Si è così guadagnato molto nella regolarità e silenziosità del movimento, ed anche le grosse unità termo-elettriche con motori a gas sono entrate nelle centrali specialmente d'America; ma non sono stati certamente i generatori elettrici che hanno attirato nella loro orbita i motori a gas, ma le esperienze condotte con una fede e costanza ammirevoli da vari costruttori, che hanno permesso l'accoppiamento dei grossi motori a gas con i generatori elettrici.

### LEGGENDA.

A. Amperometro; Au. Interruttore; au Au. Interruttore automatico; E. Eccitatrice; G. Generatore; I. Bobina d'induzione; M T. Trasforma-

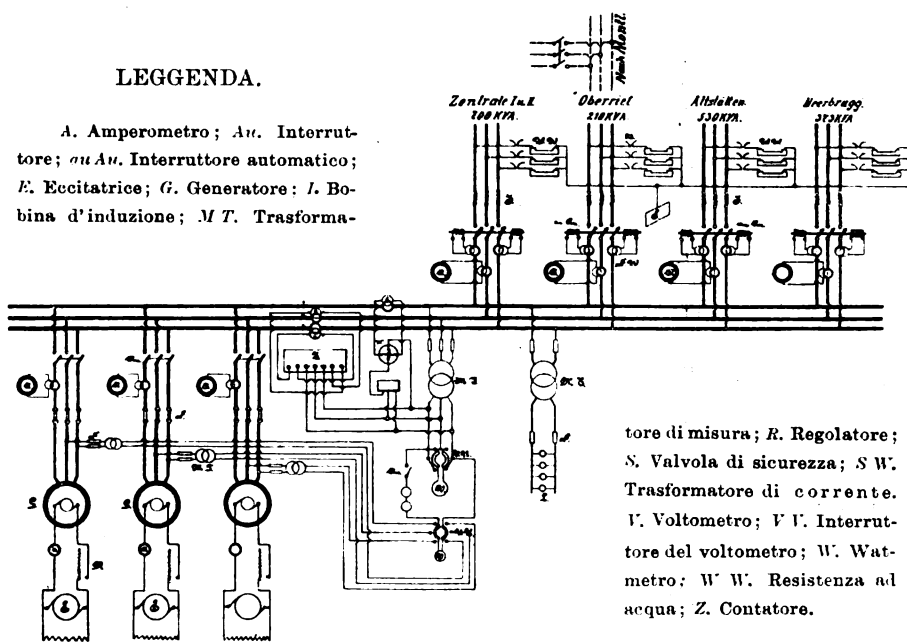


Fig. 8. Schema della Centrale di Montlingen.

rezza ad olio ed un trasformatore di misura; su un lato della parete in calcestruzzo armato che serve alla suddivisione delle celle una resistenza e dall'altro lato un interruttore ad olio,

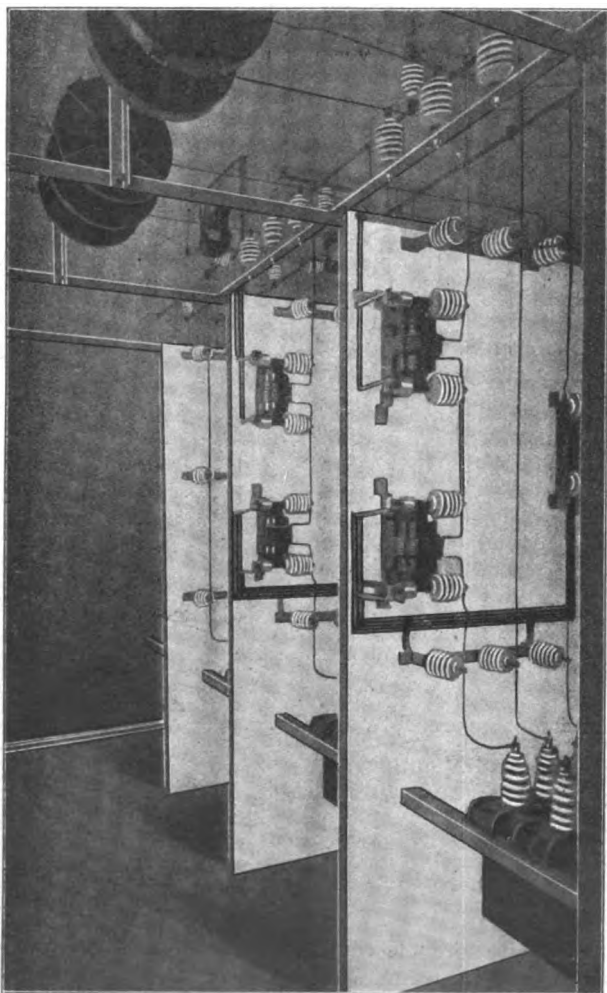


Fig. 9. Interno dell'impianto apparecchi della Centrale di Montlingen.

il quale può essere manovrato dal quadro di distribuzione per mezzo di un giuoco di leve disposto in apposito canaletto tagliato nel pavimento.

Le quattro cellette delle linee contengono ciascuna un

\* \* \*

Dove il macchinario elettrico ha fatto sentire veramente la sua influenza benefica è stato nel campo della regolazione delle macchine motrici, specialmente idrauliche.

Oggi ai regolatori delle motrici che funzionano nelle centrali elettriche si domanda:

- 1° Una grande sensibilità;
- 2° Un grado di irregolarità molto basso (non superiore al 5 %);
- 3° La possibilità di variare a qualunque carico la velocità della macchina di una percentuale almeno eguale al grado di irregolarità.

La sensibilità del regolatore dipendendo, a pari energia, dallo sforzo necessario per muovere l'organo otturatore della motrice, è naturale che nelle regolazioni a comando diretto si sia cercato di ottenere dei regolatori energici da un lato, di diminuire lo sforzo di manovra dell'organo otturatore dall'altro: di qui molte delle varianti introdotte nel comando dei robinetti o delle valvole d'ammissione del cilindro ad alta pressione nelle motrici a vapore a stantuffo, della valvola di ammissione della miscela di aria e gas nei motori a gas.

Dove la grandezza dello sforzo di manovra avrebbe richiesto nei regolatori una energia 100 o 200 volte la normale si sono adottate le regolazioni indirette a servomotore dapprima meccanico poi idraulico con pressione d'acqua dove questa era disponibile; creando la pressione o in una emulsione di olio e acqua o di acqua e glicerina negli impianti con medie e basse cadute.

I sistemi di regolazione a servomotore meccanico, poco sensibili, non sempre pronti, sono stati banditi dalle centrali; i regolatori a contrappeso pure, almeno da parte dei costruttori migliori, ed i regolatori a molla di vario tipo sono divenuti i compagni inseparabili delle motrici termiche ed idrauliche.

In ogni centrale nella quale si abbiano gruppi termoelettrici destinati a funzionare in parallelo, i regolatori sono muniti di disposizioni che permettono di variare lo sforzo equilibrato dato sul collare del regolatore dalla tensione delle molle o dal contrappeso.

Sono in generale contrappesi che si spostano sulle leve dei regolatori o molle, applicate alla stessa leva, delle quali si varia la tensione anche con comandi a distanza, dal quadro.

Il parallelo facilissimo fra dei gruppi idroelettrici diviene qualche volta impossibile fra motrici a stantuffo, fra queste e turbine idrauliche od a vapore, spesso per colpa dei regolatori, raramente per colpa degli alternatori, talvolta come dimostrò l'ing. Rebora con esperienze eseguite in un importante impianto dell'alta Italia per colpa della resistenza della linea, se si tratta di due centrali distanti fra loro.

Se due motrici a stantuffo identiche hanno un grado di irregolarità dovuto al volante molto piccolo (minore del 0.5 %), dei regolatori energici funzionanti nelle identiche condizioni e i diagrammi sulle faccie opposte degli stantuffi identici, il parallelo fra i due alternatori accoppiativi può anche essere reso difficile da cause elettriche.

Si tratta certamente di fenomeni, di natura non ben definita, relativi al flusso magnetico, e per trovarne le cause è necessario raccogliere degli elementi di confronto in impianti dove il parallelo si è ottenuto subito e dove si è avuto dopo qualche piccola variante portata anche ai giri della motrice; occorre analizzare perché in varie centrali gli alternatori accoppiati a motrici a stantuffo e quelli accoppiati a turbine a vapore non sempre vanno in parallelo o funzionando in parallelo hanno delle correnti di circolazione interne enormi, mentre in qualche centrale il parallelo si ha benissimo con corrente di circolazione quasi nulla. Sarà un contributo e notevole che l'industria elettrica avrà portato a sé stessa giacché le cause meccaniche per le quali due macchine non funzionano in parallelo risiedono in generale (le macchine a stantuffo fanno talora eccezione) nel complesso degli organi regolatori e si possono subito determinare ed eliminare.

Probabilmente i sistemi di regolazione attuale hanno ancora del cammino da compiere: essi risentono troppo del loro difetto d'origine di agire, cioè quando per l'avvenuta varia-

zione del carico varia la velocità della macchina, mentre sarebbe logico essi intervenissero nella prima fase. Questo si può ottenere solo in macchine motrici funzionanti con generatori elettrici: il wattometro è evidentemente un regolatore statico giacché la lancetta del suo quadrante ha tante posizioni di equilibrio quanti sono i carichi. Costruendo un wattometro che abbia qualche cosa di analogo all'energia dei regolatori e che provochi a carico lo spostamento di un sistema di leve è possibile ottenere elettricamente il comando dell'apparecchio distributore del servomotore; con un sistema a *relais* e soddisfacendo a tutte le condizioni dei regolatori a servomotore ottenere una regolazione a velocità costante; rimarrà ancora da vedere come si compiano la regolazione a vuoto o con la sola eccitazione, ma è facile intravedere la combinazione di una azione meccanica dovuta alla forza centrifuga con l'azione elettrica in modo che la prima venga annullata quando la macchina comincia ad essere caricata.

Di fianco ai grandi progressi fatti dai sistemi di regolazione non possiamo dimenticare lo studio dei fenomeni che con la regolazione hanno intimo legame, principale quello dei colpi d'ariete che potrebbero verificarsi nelle condotte forzate, che conducono alle turbine funzionanti con alte cadute, se l'adozione ed il perfezionamento degli scarichi sincroni non li avesse completamente eliminati.

\* \* \*

Questi in rapida sintesi i progressi multiformi portati, direttamente od indirettamente, dall'industria elettrica nel campo dei motori termici ed idraulici in questo breve volgere di anni.

Ma può darsi che i motori termici ci preparino delle altre sorprese: se l'industria elettrica ha dato loro nel campo economico un grande impulso, se il cavallo-vapore costa oggi molto meno di 20 anni addietro, non è detto che esso abbia raggiunto il suo limite inferiore.

C'è sempre un largo margine a diminuire il quale si affannano in vario modo studiosi ed esperimentatori: il felice esito delle turbine a vapore ha spinto molti tecnici a studiare il problema delle turbine a gas, un problema di difficile soluzione specialmente se si mira a fare la concorrenza ai motori a stantuffo; se si vuol costruire una turbina a gas così, per vederla girare, senza occuparsi del rendimento basta con 80 o 100 ruote di ventilatori in serie a 3000 giri, comprimere dell'aria e del gas a 5 o 6 atmosfere, ammettere la miscela in una camera a subirvi, con l'accensione, una trasformazione o a pressione o a volume costanti, e fare espandere i gas prodotti in una turbina di qualsiasi tipo purché, con una energica circolazione d'acqua, anche nelle ruote mobili, si provveda alla durata del materiale.

Ché se invece si vuole costruire una turbina di rendimento termico almeno eguale a quello dei motori a stantuffo e di minore ingombro, è necessario prima trovare dei compressori rotativi che comprimano, con buon rendimento, a pressioni elevate; indi trovare la maniera di fare espandere adiabaticamente i gas in modo da eliminare, per quanto è possibile, qualsiasi circolazione d'acqua e la relativa perdita di calore. Il primo problema appartiene alla meccanica generale e può facilmente risolversi, il secondo è impossibile per la semplice ragione che più i corpi aeriformi si prendono lontani dalla curva limite superiore (stato di vapore saturo asciutto) meno essi si espandono seguendo la linea che dovrebbe rappresentare la loro espansione naturale. Per l'aria ed i gas in genere siamo lontanissimi dalle idee che si sono formati i teorici, e quindi alla fine dell'espansione naturale adiabatica attraverso un tubo divergente profilato con tutte le buone regole della teoria, si trova che i gas hanno una temperatura molto superiore a quella che teoricamente dovrebbero avere; una velocità molto ma molto più piccola, l'espansione dei gas attraverso tubi che ricordano il distributore delle turbine De Laval tende ad avvicinarsi all'isoterma a spese della forza viva acquistata dal gas stesso nell'espandersi, e si può affermare in via generale che le espansioni dei corpi aeriformi si avvicinano tanto più alle adiabate quanto più essi sono conduttori del calore.

Forse la soluzione di questo problema richiede l'intervento



di un altro corpo, acqua, vapore o gas che muovendosi nella macchina in senso inverso al fluido motore, si riscaldi gradatamente a spese dei gas che si espandono obbligando questi a scaricarsi a bassa temperatura ed utilizzando le calorie ricevute per compiere un nuovo ciclo sulla stessa o su un'altra turbina: ed appunto in questa via dirigono le loro ricerche alcuni tecnici.

## **Prodotti chimici ed apparecchi relativi.**

### PROGRESSI NELLA DISTILLAZIONE DEL LEGNO.<sup>1</sup>

*(Riassunto di una conferenza tenuta al Circolo dei Chimici tedeschi di Hannover da M. KLAR).*

L'autore si è soffermato innanzitutto a considerare le condizioni economiche poco liete in cui si trova attualmente quest'industria nel suo paese, dovute al basso prezzo a cui sono scesi i prodotti che si ritraggono. Afferma che in Germania il legno di faggio, ridotto allo stato da poter essere distillato, costa 6 marchi e che la spesa per la lavorazione oscilla, a seconda delle località, fra 6 e 6.5 marchi, sicchè ad un disborso di 12-12,5 marchi non si può contrapporre che il ricavo seguente:

Kg. 110 carbone di legno a M. 3.50. . . . .	M. 6.85
„ 27 acetato di calcio a 80-82 % a M. 24 . . .	„ 3.85
„ 6 alcool metilico 100 % a M. 40. . . . .	„ 2.40
„ 25 catrame a M. 3 . . . . .	„ 0.75
Totale. . . . .	M. 13.50

Come si vede, l'utile è assai ristretto e non è che nei paesi assai ricchi di foreste, come in Ungheria ed in Svezia e ancor più in America, che questa industria offre delle risorse. Mentre in quasi tutta l'Europa la distillazione del legno ha per iscopo principale la estrazione e la lavorazione dei prodotti condensabili, questi ultimi non rappresentano che un prodotto secondario nelle località in cui il carbone di legno è consumato in grandi quantità per la siderurgia, come accade in Svezia, in Russia e nell'America.

L'autore ha avuto occasione di soggiornare nella più grande di queste officine, ove si carbonizzano 900 mc. di legno al giorno e si hanno 86 grandi forni, ciascuno della capacità di 285 mc. I prodotti della distillazione sono sottratti al calore delle storte mediante un aspiratore per separare l'alcool metilico dall'acido pirolegnosio. Di quest'ultimo si ottengono giornalmente circa 125,000 lit. Quando si riflette che questa colossale lavorazione non occupa che 50 operai — chè tutto vi è mosso coi meccanismi — e che per la concentrazione dell'acetato di calcio si utilizza il gas che esce dagli alti forni, si comprende come gli americani siano in grado di fornire i loro prodotti a prezzi che per le fabbriche europee sarebbero disastrosi.

In tali condizioni l'esercizio di questa industria non è fattibile se non con grandi economie. La distillazione in piccole officine con storte da 3 a 4 mc. di capacità e che esigevano 12 a 16 ore di riscaldamento non poteva resistere alla concorrenza ed è perciò che si dovette trovar modo di aumentare il rendimento del distillato e di ridurre le spese per il combustibile, per la mano d'opera e per l'ammortamento del capitale immobilizzato che rappresentavano 75 % del costo totale.

Per ciò che concerne la proporzione del distillato che si ottiene, è noto che questo dipende dalla natura

del legno, dal modo con cui sono murate e riscaldate le storte e condensati i prodotti volatili. Sulla qualità del legno si è legati alle condizioni locali, ma non altrettanto può dirsi nei riguardi dello stato di secchezza che ha un'influenza notevole sul reddito. Il legno non convenientemente stagionato obbliga ad un maggior consumo di carbone per la distillazione e fa abbassare la potenzialità dell'officina ed è perciò che ora si ritiene utile non solo di farlo stagionare per  $\frac{3}{4}$  a 1 anno, ma di essiccarlo ulteriormente e per questo scopo si utilizzano i gas caldi che abbandonano le storte, dirigendoli in un canale nel quale trovasi predisposto il legno, la cui umidità è già stata ridotta a non oltre 20-25 % colla esposizione all'aria. In queste condizioni si hanno già risultati notevoli, anche nei riguardi del rendimento, con un soggiorno di 24 ore.

Un altro fattore importante è l'uniforme riscaldamento delle storte, che si raggiunge coll'uso dei focolari a gas e col procedere assai lentamente nella distillazione.

La condensazione dei prodotti volatili entro serpentine di rame raffreddati da una corrente di acqua a 15° C., non impediva che coll'acido carbonico, coll'ossido di carbonio e col metano sfuggissero 3-4 % di acido acetico e alcool metilico ed è perciò che ora i gas vengono diretti entro colonne (Skrubber) riempite di arso nelle quali si fa circolare dell'acqua fredda. Mantenendo nelle storte una piccola depressione e lavando i gas si è aumentato infatti il rendimento di circa 3 %.

Analogamente a quanto si è fatto in altri rami d'industria, così anche nelle grandi officine di distillazione del legno si è pensato di stabilire dei gasogeni centrali per il riscaldamento delle storte, per aver modo di condensare i prodotti volatili; sapendo che le proprietà calorifiche del gas non sono sensibilmente peggiorate se vi si elimina il catrame. Si è giunti così a recuperare circa 30-40 % dei prodotti volatili e l'operazione sembra si sia mostrata specialmente profittevole laddove si trattava di utilizzare del legno di basso valore.

Il consumo del combustibile rappresenta in ogni caso una spesa notevole, che è legata non solo al processo di distillazione, ma anche al metodo di lavorazione dei prodotti distillati. Coi processi fin qui seguiti si rendevano necessari kg. 100 a 110 di litantrace per ogni mc. di legno e cioè 40-50 kg. per la distillazione e 60-70 per la produzione del vapore occorrente alla depurazione e concentrazione del pirolignito di calcio e alla rettificazione dell'alcool metilico.

Già nella prima distillazione a cui si sottopone l'acido pirolegnosio per liberarlo dal catrame che trattiene disciolto nella proporzione di 5-7.5 % si consumavano kg. 31.5 di litantrace. Per essere in grado di produrre direttamente dell'acetato di calcio a 80-82 % senza distillare l'acido pirolegnosio e per economizzare conseguentemente il 50 % del vapore occorrente, si rendeva necessario di trovar modo di condensare separatamente il catrame prima dell'acido pirolegnosio e questo risultato fu ottenuto mediante il raffreddamento graduale ed il lavaggio frazionato della miscela dei vapori e dei gas che escono dalle storte. Colla adozione di un rettificatore speciale, inserito fra il forno di distillazione ed condensatore, l'acido pirolignoso che si ottiene, evaporato a bagno-maria, non lascia che 0.3 a 0.5 % di residuo ed il reddito raggiunge:

9-9.5 % di acido acetico  
3 „ alcool metilico.

Non occorre avvertire che in seguito alla più perfetta separazione del catrame sono rimossi gli inconve-

<sup>1</sup> Zeitschrift fuer angew. Chemie, 1906, pag. 1319.

nienti a cui questo dà luogo, tanto nei lambicchi, come nelle caldaie di concentrazione.

La distillazione dell'acido pirolegnoso e dell'alcool metilico può essere fatta in modo continuo e utilizzando il vapore di scarico della motrice e così anche si rende possibile la concentrazione del pirolignito di calcio negli apparecchi a triplo effetto, non essendovi a temere la deposizione del catrame sulle superfici riscaldate. In queste condizioni l'economia che si realizza nel consumo di vapore raggiunge 60 % rispetto alla quantità richiesta coi processi antichi.<sup>1</sup>

L'impiego di grandi storte, capaci di accogliere carichi interi di legno, ha permesso inoltre di economizzare 35 % nelle spese di mano d'opera e, se trattasi di un'officina suscettibile di lavorare giornalmente 200 mc. di legna, anche le spese di impianto si riducono da 750.000 M. a 500.000 M.

Le innovazioni esposte dall'autore si riassumono nelle seguenti:

1° Essiccazione preliminare del legno senza alcuna spesa.

2° Carbonizzazione entro grandi storte orizzontali nelle quali si introducono direttamente i carichi che provengono dell'essiccatoio.

3° Lavaggio dei gas non condensabili susseguito da riscaldamento col calore perduto dei forni, prima della loro combustione.

4° Estrazione dei prodotti gassosi mediante un aspiratore meccanico.

5° Separazione del catrame dall'acido pirolegnoso innanzi che questo si condensi.

6° Distillazione continua dell'alcool metilico e concentrazione delle soluzioni di acetato di calcio col vapore di scarico della motrice.

7° Essiccazione dell'acetato di calcio in pasta entro apparato meccanico a funzionamento continuo. g.

## Acidi minerali.

### SULLE PERDITE DI VAPORI NITROSI

#### NELLA FABBRICAZIONE DELL'ACIDO SOLFORICO.

Ancorché in questi ultimi anni siano state eseguite molte ricerche per chiarire le reazioni che avvengono fra l'anidride solforosa, i vapori nitrosi, l'aria ed il vapore d'acqua, mancano tuttora precise notizie sulle condizioni che si rendono necessarie per ottenere da una determinata capacità delle camere di piombo la produzione massima possibile di acido solforico compatibile colla durata dell'apparecchio.

Il prof. W. Hempel del Politecnico di Dresda, essendosi proposto di istituire delle ricerche su questo importante problema, crede di avere osservato<sup>2</sup> che, allorchando si fa arrivare nella miscela di anidride solforosa, ossido nitrico e nitroso, ossigeno e azoto, il vapore d'acqua che si rende necessario per la reazione di questi gas, si forma una proporzione relativamente abbondante di sottossido d'azoto  $N_2O$ , il quale, come è noto, non è più suscettibile di ossidarsi e di rientrare nel ciclo delle reazioni. L'autore ritiene che questo fatto può essere addotto a conferma dell'antica teoria, secondo la quale dovrebbe formarsi dapprima del solfato di nitrosile e questo in seguito all'azione dell'acqua e dell'aria scomporsi in

acido solforico e nella miscela di  $NO$  e  $NO_2$ . Laddove per contro la quantità d'acqua non verrebbe somministrata gradatamente e cioè in modo diverso di quanto si pratica nella preparazione industriale, la riduzione dei vapori nitrosi procederebbe troppo oltre e si formerebbe del sottossido d'azoto, sicché riuscirebbero peggiorate le condizioni nei riguardi del consumo del nitro.

Nel corso di queste ricerche il dott. Oscar Heymann ha potuto scoprire un metodo di determinazione del sottossido di azoto che ha permesso non solo di stabilire la presenza di codesto gas nei prodotti gassosi delle prove di laboratorio, ma altresì nei gas d'uscita degli apparecchi industriali.

L'autore ha osservato che, allorchando si fa scoccare una scintilla in una miscela gasosa contenente l' $NO$  ed il gas tonante, si osserva un aumento di volume corrispondente a metà del volume del sottossido d'azoto che vi si trova presente.

Il prof. Hempel comprime la miscela gasosa da analizzare a 10 atm. in una provetta di vetro, valendosi di una colonna di mercurio, e la raffredda coll'aria liquida, poi evacua i gas incoercibili per separarli da quelli liquidificati. In appresso questi ultimi riprendono lo stato gassoso ed Hempel dopo di avervi aggiunto il gas tonante procede alla determinazione del sottossido di azoto collo spediente di provocare l'esplosione e misurare l'aumento di volume che si verifica.

Valendosi di questo procedimento, ha potuto constatare che la formazione del  $N_2O$  raggiunge 0.11-0.13-0.14 % se la denitrificazione dell'acido solforico nitroso si compie nella torre di Glover, che riceve i gas assai caldi, mentre si limita a: 0.063-0.069-0.078-0.0785 % quando la denitrificazione si fa in un tamburo nel quale arriva esclusivamente del vapore d'acqua.

Avendo esaminato i gas di uscita di un apparecchio nel periodo in cui il funzionamento era anormale, vi trovò 0.25 %  $N_2O$ . Ammettendo che per ogni 1000 gr. di solfo, che si abbrucia sotto forma di pirite, si abbiano litri 8144.9 di gas, contenenti:

8.6 %	anidride solforosa
9.9 "	ossigeno
81.5 "	azoto

e che all'uscita il contenuto di ossigeno sia di 6.3 % e quello dell'azoto 93.6 con 0.1 % di sottossido di azoto, devesi dedurre che ad ogni 100 kg. di acido solforico monoidrato corrispondano mc. 0.2 di  $N_2O$ , equivalenti ad una perdita di kg. 1.11 % di acido nitrico puro. Siccome questa è presso a poco la quantità che si consuma in condizioni normali, si può ritenere che probabilmente la forma sotto la quale i vapori nitrosi sfuggono inutilizzati dalle camere di piombo è prevalentemente di sottossido.

La mancanza di un metodo rigoroso di determinazione di questo gas non aveva permesso fino ad ora di avvalorare sperimentalmente questa conclusione.

Il prof. W. Hempel, nella comunicazione fatta della riunione della Società tedesca Bunsen per le applicazioni della fisico-chimica, non ha riferito le condizioni di temperatura nelle quali ha eseguito le esperienze che lo condussero ad attribuire al modo di immissione del vapore d'acqua la formazione del sottossido d'azoto. Secondo risulta dagli studi di Vorster, nonché da alcuni precedenti nostri appunti su questo soggetto,<sup>1</sup> la riduzione dei composti nitrosi sotto forma non condensabile dall'acido solforico è influenzata principalmente dal calore e l'autore ce ne fornisce indirettamente la prova nel fatto che la proporzione di sottossido di azoto che si forma

<sup>1</sup> S'intende che da questa economia devono essere dedotti l'ammortamento e la manutenzione degli apparecchi costosi che si richiedono per i nuovi rettificatori e per la concentrazione nel vuoto. g.

<sup>2</sup> Zeitschrift fuer angew.-Chemie, 1906, pag. 600.

<sup>1</sup> L'Industria, 1906, pag. 203.

è maggiore nel Glover, che è più caldo rispetto al tamburo di denitrificazione alimentato dal vapore.

La immissione repentina dell'acqua piuttosto che graduata non ci risulta sia il fattore principale, poichè abbiamo visto funzionare due apparecchi per la fabbricazione dell'acido solforico nei quali il consumo dell'acido nitrico non si scostava sensibilmente da kg. 1.1 per ogni 100 kg. di  $\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_2$  ancorchè quasi tutto il vapor d'acqua necessario fosse fornito ai gas provenienti dai forni su un percorso di pochi metri e prima di mescolarsi coi vapori nitrosi.

Il risultato discorde ottenuto dal prof. Hempel può a nostro avviso trovare spiegazione plausibile in ciò che negli apparecchi industriali la miscela gasosa muovendosi con una certa velocità e in una sola direzione trovasi in condizioni di regime gradatamente anche in presenza di tutto il vapor d'acqua, analogamente a quanto accade colla combustione di una miscela di un gas combustibile coll'aria quando questa si muove in un condotto con una determinata velocità.<sup>1</sup>

Purchè adunque venga soddisfatta la condizione di sottrarre il calore di formazione dell'acido solforico nei limiti concessi per la esistenza del vapore, nulla prova che la immissione immediata piuttosto che graduale influisca sensibilmente sulla entità delle perdite dei composti nitrosi.

GIUSEPPE GIANOLI.

### Notizie.

**Un grande impianto idroelettrico.** — Il fiume Tronto verrà presto chiamato a versare il suo contributo d'energia per il trasporto a grande distanza di un'ingente forza motrice.

Trattasi cioè di derivare in territorio di Arquata presso Trisungo, 6 m<sup>3</sup>. di acqua al secondo per una caduta utilizzabile di m. 300. Alla presa fa seguito un canale della lunghezza di circa 12 km., di cui circa 7.5 km. in galleria ed il rimanente allo scoperto, che immette nella vasca di carico sovrastante ad una doppia conduttura forzata in lamiera d'acciaio, dello sviluppo di circa 630 m., che scende allo stazione generatrice idroelettrica.

Quattro turbine per alta pressione tipo Pelton ad asse orizzontale smaltiscono ciascuna 1500 litri d'acqua al secondo sviluppando complessivamente circa 18 a 19,000 HP eff. Alle turbine sono direttamente accoppiati quattro generatori trifasi alla tensione di 5000 volt che alimentano quattro trasformatori trifasi di efficienza corrispondente, elevatori della tensione a circa 50,000 volt.

Tutta l'energia elettrica disponibile viene portata alla distanza di circa 50 km., ove trasformatori riduttori abbassano la tensione per la diretta utilizzazione a scopi elettrochimici.

Questo è uno degli impianti più importanti d'Europa, caratteristico soprattutto per la potenza delle unità motrici e per la tensione elevata di trasporto finora da noi mai raggiunta. La Società Industriale Italiana di Roma, concessionaria, ha affidato alla Società Lahmeyer di Francoforte l'esecuzione di tutti i lavori concernenti le opere idrauliche, fabbricati, ecc., nonchè la fornitura completa di tutta la parte meccanica ed elettrica inerente all'impianto.

**La questione dell'insegnamento professionale per gli operai al V Congresso nazionale delle Società economiche.**

— Questo Congresso, tenutosi a Milano i giorni scorsi, si occupò, tra gli altri suoi lavori, dell'insegnamento professionale, su cui riferì il prof. ing. Saldini.

Riportiamo qui avanti l'ordine del giorno proposto dal Relatore, ordine che venne pienamente approvato dal Congresso.

Il V Congresso nazionale delle Società economiche, in merito al tema che riguarda l'insegnamento professionale per gli operai e per le operaie, è d'opinione che per gli operai:

1° L'apprendisaggio o garzonato si debba compiere in

via ordinaria nelle officine e solo in via eccezionale possa ammettersi compiuto presso speciali Scuole pubbliche o private dotate di speciali locali di lavoro.

2° Che l'insegnamento elementare sia continuato per gli apprendisti o garzoni con un biennio di istruzione generica preparatoria dei Corsi professionali e da impartirsi con orario semidiurno (età dai 12 ai 14).

3° Che la educazione professionale e la coltura degli allievi operai che fanno l'apprendisaggio nelle officine siano integrate con dei corsi d'insegnamento che diano all'apprendista modo di ordinare e completare nella sua mente le cognizioni pratiche avute nell'officina, sempre con riguardo alla specialità dell'industria a cui l'apprendista s'è dedicato.

4° Che tale insegnamento professionale sia obbligatorio ed impartito con orario serale o, meglio, semidiurno per un triennio e gradatamente specializzato per ogni dato ramo d'industria e per i diversi rami affini che prevalgono nel distretto dove la scuola ha la sua ragione di essere.

5° Che i corsi serali o, preferibilmente, semidurni possano essere dati per opera o col concorso del Governo, delle Provincie, dei Comuni, delle Associazioni industriali, delle Istituzioni di beneficenza, dei Sindacati operai, o dei privati, in quei centri dove il raggruppamento di date industrie lo può richiedere.

6° Che i migliori allievi di queste scuole od i migliori operai venuti senz'altro dalle officine, possano trovare modo per mezzo di borse di studio per l'interno e per l'estero, di aumentare la loro coltura teorica e pratica, di guisa da poter aspirare ai posti di capi tecnici e dirigenti di officine.

7° Che in ogni caso debbano le scuole di apprendisaggio pubbliche o private essere sottoposte per tutta la loro durata ad un regolare controllo dei pubblici poteri in quanto riguarda programmi, orari, metodi di insegnamento.

E per le operaie è d'opinione:

8° Che l'apprendisaggio si debba compiere in scuole pubbliche o private provviste di laboratori speciali, autorizzate a lavorare anche per l'industria privata e nelle quali però metà della giornata sia dedicata agli insegnamenti complementari generali e speciali.

9° Che alle giovani operaie sia creato un ambiente igienico, educativo, e sia loro corrisposto un compenso proporzionato al vantaggio che esse possono arrecare alla scuola, tenuto conto di tutti gli oneri che necessariamente gravano su di questa.

10° Che anche tali scuole laboratorio siano sottoposte al controllo dei pubblici poteri.

**Convenzione internazionale sul lavoro notturno delle donne.** — Pubblichiamo il testo dei principali articoli della Convenzione internazionale sulla proibizione del lavoro notturno delle donne impiegate nella industria, firmata a Berna il 26 settembre 1906, tra i rappresentanti della Germania, dell'Austria e Ungheria, del Belgio, della Danimarca, della Spagna, della Francia, dell'Inghilterra, dell'Italia, del Lussemburgo, dell'Olanda, del Portogallo, della Svezia e della Svizzera:

Art. 1. — Il lavoro industriale notturno sarà vietato a tutte le donne senza distinzione di età, colla riserva delle eccezioni qui sotto prevedute. La presente convenzione s'applica a tutte le imprese industriali nelle quali sono impiegati più di dieci operai e operaie; essa non si applicherà in nessun caso alle imprese nelle quali sono impiegati soltanto i membri della famiglia. A ciascuno degli Stati contraenti incombe la cura di definire quel che si debba intendere per imprese industriali. Tra queste però saranno in ogni caso comprese le miniere e le cave, come pure le industrie di fabbricazione e di trasformazione delle materie. La legislazione nazionale preciserà su quest'ultimo punto il limite tra l'industria da una parte, l'agricoltura e commercio dall'altra.

Art. 2. — Il riposo notturno contemplato nell'articolo precedente avrà una durata minima di undici ore consecutive; in queste undici ore, qualunque sia la legislazione di ogni Stato, dovrà essere compreso l'intervallo dalle dieci alla sera alle cinque del mattino. Tuttavia negli Stati ove il lavoro notturno delle donne adulte impiegate nell'industria non è ancora sottoposto ad un regolamento, la durata del riposo ininterrotto potrà essere (a titolo transitorio e per un periodo di tre anni al massimo) limitata a dieci ore.

<sup>1</sup> La fiamma prodotta col gas di un generatore soffiato si spegne quando la velocità della corrente gassosa supera metri 3.5 per minuto secondo e di questo fatto si trae partito per riscaldare i forni di grandi dimensioni.

Art. 3. — La proibizione del lavoro notturno potrà essere tolta:

1° in caso di forza maggiore, quando in un'impresa viene un'interruzione del lavoro impossibile a prevedersi e che non abbia un carattere periodico;

2° nel caso in cui il lavoro s'applichi sia a materie prime, sia a materie in elaborazione, che sarebbero suscettibili di rapidissima alterazione, quando ciò sia necessario per salvare queste materie da un danno inevitabile.

Art. 4. — Nelle industrie sottoposte all'influenza delle stagioni, e in caso di circostanze eccezionali per ogni impresa, la durata del riposo ininterrotto di notte potrà essere ridotta a dieci ore, per sessanta giorni all'anno.

La presente Convenzione entrerà in vigore due anni dopo la chiusura del processo verbale di deposito delle ratifiche dei diversi Stati firmatari, le quali dovranno essere presentate presso il Consiglio Federale svizzero entro il 31 dicembre 1908. Il termine di entrata in vigore è portato da due a dieci anni:

1° per le fabbriche di zucchero greggio di barbabietola;

2° per il pettinamento e la filatura della lana;

3° per i lavori all'aria aperta nelle miniere quando questi lavori sono sospesi annualmente, almeno quattro mesi, per le influenze del clima.

**Nuove locomotive.** — Oltre alle 97 macchine ordinate dalle Ferrovie dello Stato alle 4 Case italiane accennate nel numero scorso dell'*Indus'ria*, altre 64 locomotive sono state affidate alle seguenti Case: 20 locomotive del gruppo 470 a J. A. Maffei di Monaco; 24 del gruppo 580 a Schwartzkopff di Berlino e 20 del gruppo 830 a Henschel e Son di Cassel.

**Primo Consorzio serico d'Italia.** — Si è definitivamente costituito nella nostra città il primo Consorzio serico d'Italia, il quale mediante regolare convenzione unisce ben 150 industriali nell'intento di provvedere collettivamente alla vendita dei loro cascami di seta.

## Nuove Ditte industriali.

**Milano.** — “*Società serica italiana*”. Si è costituita la Società serica italiana col capitale di due milioni. Essa raccoglie un centinaio di Ditte in uno stesso intento, cioè, di meglio regolare cooperativamente il proprio commercio. Essa inizia il suo esercizio operando in cascami a fianco del Consorzio serico, ma lo Statuto le permette di estendere la sua azione a tutti gli articoli serici conferendole un organismo addetto a tale scopo.

Si tratta di un primo nucleo di un grande Istituto regolatore. Essa sorge, fino d'ora, a larghissima base, avendo un centinaio di azionisti, fra i quali pressochè tutte le grandi Case d'ogni parte d'Italia.

— “*Materiale elettrico A. Besozzi*”. Si è costituita la “Società anonima A. Besozzi, materiale elettrico”, col capitale di L. 400,000 aumentabile a 1,000,000; la Società, che ha rilevato l'azienda A. Besozzi & C., si propone di continuare il commercio che ne era l'oggetto e di sviluppare altresì l'industria degli accessori elettrici, ancora nuova per l'Italia. A tal uopo sorgerà uno stabilimento a S. Cristoforo.

Il primo Consiglio fu composto dei signori: avv. cav. Segrè Samuele, presidente; Grimoldi Carlo, vicepresidente, ing. Tedeschi G., ing. Origoni e ing. Vasconi, consiglieri. Sindaci effettivi i signori: avv. Ugo Pozzi, rag. Ernesto Paleari, dott. Giorgio Fioruzzi. Sindaci supplenti i signori: rag. Ferrata e Guelfi. Direttore generale è il signor A. Besozzi.

**Napoli.** — “*Società elettrica della Campania*”. Con questa denominazione si è costituita in Napoli un'anonima col capitale di L. 500,000, diviso in 2000 azioni da L. 250 ognuna; detto capitale potrà essere ulteriormente aumentato fino a L. 2 milioni con deliberazione del Consiglio di amministrazione, con la emissione di altre 6000 azioni. Di esso, all'atto della costituzione, sono stati versati i tre decimi.

La Società ha per oggetto di conseguire ed acquistare per suo conto o in partecipazione concessioni di forze idroelettriche; eseguire i lavori necessari per utilizzarle, esercitarle per proprio conto o in partecipazione con altri, specialmente per distribuire energia elettrica, così per l'industria

che per la trazione o per illuminazione, potendo anche esercitare concessioni di simil genere, appartenenti ad altri; di partecipare in altre Società costituite o da costituirsi, acquistandone azioni, partecipazioni, accomandandole o interessandovisi in qualunque altro modo; di interessarsi in qualunque applicazione dell'elettricità, in qualunque forma e modo; di fare tutte le operazioni mobiliari ed immobiliari, industriali e finanziarie, dipendenti e connesse agli scopi di cui sopra, e che possono facilitarne o prepararne il conseguimento.

**Torino.** — “*Società consumatori cartonaggi*”. Con sede in Torino, si è costituita ivi una Società col capitale di L. 175,000, aumentabile a L. 500,000. Il primo Consiglio d'amministrazione è formato dai signori: Peroni prof. Giacomo, presidente; Rognone cav. uff. Carlo, Bertarelli dott. prof. Augusto Ernesto, Lajolo ing. conte Augusto, Tonelli Giuseppe. Sindaci effettivi i signori: Abbona dott. Virgilio, Rossi ragioniere Roberto, Cardone rag. G. Ad amministratore delegato venne nominato il signor Tonelli Giuseppe.

La Società, che ha per oggetto la fabbricazione ed il commercio di articoli in cartonggio, si ripromette sottrarlo all'ingente attuale importazione estera.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 1° al 15 marzo 1906.

(Gli attestati numeri 221-230 del Vol. 221 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 1; i numeri 231-250 il giorno 2; i numeri 1-30 del Vol. 222 furono rilasciati il giorno 3; i numeri 21-30 il giorno 5; i numeri 31-40 il giorno 6; i numeri 41-50 il giorno 7; i numeri 51-60 il giorno 8; i numeri 61-70 il giorno 9; i numeri 71-80 il giorno 10; i numeri 81-90 il giorno 12; i numeri 91-100 il giorno 13; i numeri 101-110 il giorno 14; i numeri 111-120 il giorno 15 marzo).

Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**X. Meccanica minuta e di precisione, strumenti scientifici e strumenti musicali.** — 222 85, 80537, Pino Giuseppe fu Orazio, a Genova “Apparecchio per esplorare zone di terreno non visibili direttamente”, richiesto il 20 gennaio 1906, complessivo della privativa 213/241, di anni 3 dal 30 sett. 1905.

**XI. Armi e materiale da guerra, da caccia e da pesca.** — 221/228, 80639, Niehoff Ernest, a Brooklyn, New-York “Perfezionamenti nei proiettili”, richiesto il 1° febbraio 1906, per anni 6.

221/244, 80886, Fried. Krupp Aktiengesellschaft, a Essen a/R. (Germania) “Fusée à temps mécanique avec calotte de réglage facile à tourner”, richiesto il 9 febbraio 1906, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 10 aprile 1905.

222/21, 75512, Direzione d'Artiglieria del Laboratorio Pirotecnico di Capua, a Capua (Caserta) “Nuovo procedimento per la fabbricazione dei bossoli da cannone”, richiesto il 13 febbraio 1905, per 1 anno.

222/30, 80897, Imperiali Roberto, a Napoli “Spoletta carica per granate perforanti”, richiesto il 16 febbraio 1906, per anni 3.

222/32, 80454, A. W. Schwarzlose (Ditta), a Berlino “Nuovo dispositivo nell'otturatore delle mitragliatrici”, richiesto il 19 gennaio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 15 febbraio 1902.

222/60, 80440, Fried. Krupp Aktiengesellschaft, ad Essen (Germania) “Pièce d'artillerie à recul de la bouche à feu sur l'affût avec fermeture de culasse à coin et dispositif pour l'ouverture et la fermeture automatiques du mécanisme de culasse”, richiesto il 7 gennaio 1906, complessivo della privativa 188/200, di anni 15 dal 30 giugno 1904, con rivendicazione di priorità dal 17 marzo 1905.

222/98, 80646, Società Anonima Italiana Gio. Ansaldo Armstrong & C., a Roma “Manovra elettrica per brandeggio, elevazione e caricamento delle grosse artiglierie sulle navi da guerra”, richiesto il 27 gennaio 1906, complessivo della privativa 212/12, di anni 2 dal 30 settembre 1905.

**XII. Chirurgia, terapia, igiene e mezzi di protezione contro gli incendi ed altri infortuni.** — 221/237, 80905, Greifenhagen Walter Hellmuth, a Monaco, Baviera (Germania) “Appareil pour introduire, goutte à goutte, des liquides dans des cavités corporelles”, richiesto il 9 febbraio 1906, per 1 anno.

221/241, 80724, Samaritann-Gesellschaft für Verwertung der Weber'schen Zweiteiligen Tragbahre, a Zurigo (Svizzera) “Brancard pliant en deux pièces”, richiesto il 6 febbraio 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 24 marzo 1905.

**XIII. Costruzioni civili, stradali ed opere idrauliche.** — 221/240, 80811, Danesi Filippo, a Roma “Apparecchi, sistema Danesi, pel funzionamento idraulico automatico di riempimento e vuotamento alternato di bacini contenenti liquidi”, richiesto il 10 febbraio 1906, per 1 anno.

221/246, 80871, Del Pelo Pardi Giulio fu Costantino, a Roma “Sistema di collegamento delle tavole nelle coperture e pareti in legno per costruzioni smontabili e trasportabili”, richiesto il 14 febbraio 1906, per anni 10.

221/248, 80832, Maresca Vespucchi Amerigo di Vincenzo, a Napoli “Bi-

lancino da applicarsi ai paranchi di bighe, per sospensione e posa in opera di massi artificiali in calcestruzzo „ richiesto il 15 febbraio 1903, per anni 4.

222 33, 80461, Thomson John, a New-York “ Perfectionnements apportés aux compteurs d'eau „ richiesto il 12 gennaio 1906, prolungamento per anni 3 della privativa 121/100, di anni 6 dal 31 marzo 1900.

222 68, 80422, Siegwart Hans, a Lucerna (Svizzera) “ Procédé et machine pour la fabrication de mâts creux, de tuyaux, de poteaux creux, etc., en béton simple ou armé „ richiesto il 11 gennaio 1906, per anni 6.

222 73, 80338, Guerci Cornelio, a Langhirano (Parma) “ Modo di utilizzare il freddo prodotto dai refrigeranti meccanici, nello scavo delle gallerie „ richiesto il 6 gennaio 1906, per anni 5.

222 89, 80629, Fumi Lodovico, a Ferrara “ Ferma pietre a cassette ricambiabili, per canali d'acqua, sistema Fumi „ richiesto il 28 gennaio 1906, per 1 anno.

XV. **Vetri e ceramiche.** — 222 71, 80018, Parietti Alessandro e Trucchi Antonio fu Francesco, a Piani di Vallecrosia (Porto Maurizio) “ Macchina da infilare le perle di vetro, dette conterie di Venezia „ richiesto il 23 dicembre 1905, per anni 3.

222 103, 80693, Bazzi Carlo e Corvaya Salvatore, a Milano “ Sistema per imitare, operando a freddo, le vetrature dipinte e cotte a fuoco unite con legature di stagno, piombo, ottone, argento, oro, nichelio ed altri metalli o sostanze in genere „ richiesto il 24 gennaio 1906, completivo della privativa 215 205, di anni 3 dal 31 dicembre 1905.

XVI. **Illuminazione.** — 221 250, 80891, Eitle Christian, a Stuttgart (Germania) “ Macchina di caricamento per storte da gas „ richiesto il 15 febbraio 1906, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 4 ottobre 1905.

222 10, 80565, Schwarzhaupt Albrecht, a Parigi “ Appareil contrôleur et avertisseur pour les installations du gaz „ richiesto il 23 gennaio 1906, per 1 anno.

222 27, 80622, Boistelle Alphonse, a Parigi “ Brûleur à acétylène „ richiesto il 22 gennaio 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 23 gennaio 1905.

222 44, 79696, Bentole George, a Londra “ Lampe pour la combustion des huiles ou des essences „ richiesto il 28 novembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 30 novembre 1904.

222 57, 80416, Gadd William, a Manchester (Inghilterra) “ Perfezionamenti nelle campane di gasometri sopportate senza colonne da guide elicoidali „ richiesto il 10 gennaio 1906, per anni 6.

222 100, 80693, Grandall Lyman Eugene, a New-York “ Perfezionamenti nei paralumi riflettori per lampade elettriche „ richiesto il 2 febbraio 1906, per anni 6.

XVII. **Riscaldamento, ventilazione e apparecchi di raffreddamento.** — 221 228, 80855, Lourd Fleury Laurent, a Parigi “ Récipient destiné à conserver autant que possible, à la température initiale, les produits qu'il contient „ richiesto il 13 febbraio 1906, per anni 6.

221 232, 80498, De Laskine Paul, a Roma “ Poêle ou nouveau système de chauffage „ richiesto il 22 gennaio 1906, per 1 anno.

222 13, 80426, Ragot Jules e Tournier Henry, a Villenoy (Francia) “ Malxneur à échange de températures par surface mobile „ richiesto il 5 gennaio 1906, prolungamento per anni 9 della privativa 121 145, di anni 6 dal 31 marzo 1900.

222 25, 80502, Claude Georges, a Perreux (Francia) “ Système de protection des parois des foyers supportant des températures élevées „ richiesto il 15 gennaio 1906, prolungamento per anni 9 della privativa 122 38, di anni 6 dal 31 marzo 1900.

222 52, 80212, Küper Hermann, a Torino “ Evaporatore per inumidire l'aria riscaldata dai caloriferi „ richiesto il 23 dicembre 1905, per anni 3.

222 50, 80119, Capron Felix, a Barcellona (Spagna) “ Procédé pour séparer les gaz composant un mélange gazeux industriel „ richiesto il 9 gennaio 1906, per anni 5, con rivendicazione di priorità dal 12 gennaio 1905.

222 49, 80184, Goldschmidt Th. (Ditta), ad Essen a.R. (Germania) “ Procédé thermique basé sur l'action du silicium combiné au calcium ou à ses composés „ richiesto il 22 gennaio 1906, completivo della privativa 220 9, di anni 6 dal 31 marzo 1900.

222 78, 80563, Smallwood Alfred, a Londra “ Metodo ed apparecchio per generare e diffondere calore in connessione con caldaie a vapore „ richiesto il 26 gennaio 1906, per anni 6.

222 83, 80524, Gin Gustave, a Parigi “ Four électrique destiné à la transformation de la fonte de fer en acier „ richiesto il 24 gennaio 1906, completivo della privativa 188 79, di anni 6 dal 30 giugno 1904.

XVIII. **Mobili e materiali per abitazioni, negozi, uffici e locali pubblici.** — 221 222, 79920, De Crescenzo Domenico e Gimigliano Raffaele, a Napoli “ Macchinetta per preparare la bevanda di caffè „ richiesto il 14 dicembre 1905, per anni 3.

221 223, 80223, Marconato Giovanni, a Padova “ Nuovo sifone idraulico automatico *Marconato* „ richiesto il 30 dicembre 1905, per anni 3.

221 236, 80800, Hegeler Ernst, a Neuhoef (Germania) “ Jeu à damier „ richiesto il 8 febbraio 1906, per 1 anno.

221 245, 80857, Fancher Charles James e Parmeler Hubert Sylvester, a West Granby, Hartford (S. U. d'A.) “ Machine à fermer les enveloppes „ richiesto il 13 febbraio 1906, per anni 6.

222 20, 80554, Jovine Giuseppe fu Filippo e Jovine Roberto di Giuseppe, a Napoli “ Cassa per ricevere la corrispondenza postale, a chiusura segreta e vuotabile inferiormente, a mezzo del combaciamento guidato di altra cassa (o borsa) anch'essa a chiusura segreta „ richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per anni 3 della privat. 199 5, di 1 anno dal 31 dicembre 1904.

222 37, 80586, Vande Casteele Gustave fils, a Gand (Belgio) “ Produit nouveau dit: Crin tissé, et son mode de préparation „ richiesto il 26 gennaio 1906, prolungamento per anni 9 della privativa 121/110, di anni 6 dal 31 marzo 1900.

222 38, 80594, Metallgeflechtfabrik Carl Wissenbach, a Francoforte s. M. (Germania) “ Perfezionamenti negli attaccapanni „ richiesto il 27 gen-

naio 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 184/189, di 1 anno dal 31 marzo 1904, già prolungata per 1 anno con l'attestato 201/114.

222 63, 80124, Brivio Anna ved. Erba, Visconti di Modrone Erba Carla, Erba Ercolina e le Ditta Erba Carlo, a Milano “ Nuovo sistema di chiusura ermetica di vasi per la più sicura conservazione di sostanze alimentari o di corpi qualsiasi „ richiesto il 23 dicembre 1905, per anni 5.

222 74, 80420, Joh Baumann's Wwe (Ditta), ad Amberg, Baviera (Germania) “ Utensiles en tôle pour usages domestiques avec anse soudée par simple rapprochement „ richiesto il 9 gennaio 1906, per anni 6.

XIX. **Filatura, tessitura e industrie complementari.** — 221 224, 80568, Schärer Nussbaumer Jakob, a Erlonbach (Svizzera) “ Procédé et machine pour le bobinage des cannettes „ richiesto il 26 gennaio 1906, per anni 3.

221 231, 80446, Seelemann Franklin e Seelemann Alfred, a Neustadt (Germania) “ Procédé et dispositif pour la fabrication des garnitures de cardes à dents coudées „ richiesto il 19 gennaio 1906, per anni 6.

221 242, 80861, Fischer Rudolf, a Esslingen (Germania) “ Chaîne de bobines pour métiers à tisser „ richiesto il 6 febbraio 1906, per anni 6.

222 48, 80696, Warp Twisting-in Machine Company, a New-York “ Machine à tortiller „ richiesto il 29 gennaio 1906, prolungamento per anni 6 della privativa 123 234, di anni 3 dal 31 marzo 1900, già prolungata per anni 3 con l'attestato 169 248.

222 51, 80135, Fritz Baum & C. (Ditta), a Rorschach (Svizzera) “ Dispositivo per macchine da ricamo a mano per ottenere automaticamente l'inversione del movimento del carro „ richiesto il 24 dicembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 2 novembre 1905.

222 62, 80119, Cantarano Gaglielmo fu Camillo e Melazzo Giovanni fu Tommaso, a Napoli “ Trattamento dei bozzoli del baco da seta per poterli filare in acqua a qualsiasi temperatura, mercé la penetrazione negli stessi di convenienti soluzioni alcaline „ richiesto il 20 dicembre 1905, per anni 2.

222 66, 80283, Badische Anilin & Soda-Fabrik, a Ludwigshafen a.R. (Germania) “ Procédé d'enlevage au moyen d'hydrosulfites „ richiesto il 31 dicembre 1905, completivo della privativa 193 141, di anni 15 dal 30 settembre 1904, con rivendicazione di priorità dal 18 novembre 1905.

222 106, 80731, Société Générale de la Soie Artificielle, Linkmeyer (Société anonyme), a Bruxelles “ Procédé de fabrication de fils de cellulose brillants „ richiesto il 6 febbraio 1906, completivo della privativa 206 86, di anni 6 dal 31 marzo 1905.

222 107, 80743, Gabler Johannes e Kunz Robert, a Mülhausen (Germania) “ Taglia filo per telai meccanici continui „ richiesto il 7 febbraio 1906, per anni 6.

XX. **Vestiliario e oggetti d'uso personale.** — 221 229, 80856, Kullack Walter, a Stettino (Germania) “ Chiusura di sicurezza contro i furti per tasche di abiti „ richiesto il 13 febbraio 1906, per 1 anno.

221 230, 80860, Landauer Felix, a Karlsruhe i.B. (Germania) “ Calzature „ richiesto il 6 febbraio 1906, per anni 6.

222 4, 80150, Lacouture Jean Baptiste, a Bayonne (Francia) “ Machine à coudre les semelles d'espandrilles avec son dispositif pour terminer la couture de la pointe et du talon de la semelle „ richiesto il 31 dicem. 1905, per 1 anno.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

**Brevetti italiani di cui si cederebbe la proprietà o per i quali si concederebbero licenze di fabbricazione od applicazione a condizioni vantaggiose. Eventualmente si tratterebbe anche per concessione di rappresentanze.**

Brevetto del 22 ottobre 1904, Vol. 195, N. 63 Reg. Att. e N. 73559 Reg. Gen., per: “ *Dispositivo pratico per riunire flessibilmente fogli di musica o altri* „; rilasciato al signor William Wagner GAMBLE, a Chicago (Illinois, S. U. d'A.).

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero della Ditta Ing. BARZANO e ZANARDO, MILANO, Via S. Andrea, 6 e Via Bagutta, 24; ROMA, Via Due Macelli, 9.

## GIOVINE TECNICO

avendo passato con successo i quattro semestri della Scuola degli Ingegneri al Politecnico Svizzero di Zurigo, cerca un impiego in buono studio tecnico, onde perfezionarsi nella lingua italiana.

Presentare offerte alle indicazioni **ZZ. 10476 a RUDOLF MOSSE, Zurigo.**

**Persona capace di fabbricare citrato di calcio ed acido citrico, adoperando come materia prima i limoni freschi, presenti offerta a G. A. 435, presso RUDOLF MOSSE - Berlino - Leipzigerstrasse, 103.**

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.



# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

### Parte Tecnica

#### Esposizione di Milano 1906.

##### LE INDUSTRIE CHIMICHE ITALIANE.

**PRODOTTI CHIMICI.** — Ancorchè nel padiglione delle mostre temporanee non figurì che un numero ristretto di industriali, tuttavia la importanza delle ditte che hanno preso parte offre modo di farsi un'idea dello sviluppo che anche nel nostro Paese questo ramo ha raggiunto.

È risaputo che per l'incremento della industria chimica non bastano le miti mercedi della mano d'opera, ma che occorre un personale tecnico provetto, un regime fiscale illuminato, abbondante il litantrace e comunicazioni poco costose per la provvista delle materie prime.

Pur non essendo favorita di siffatte condizioni, non si può disconoscere che l'industria chimica italiana ha fatto in questi ultimi anni notevolissimi progressi ed accenna a nuove conquiste anche in quei campi nei quali fino ad ora le era stata preclusa la via.

Quando si riflette che nel periodo di 10 anni la produzione dell'acido solforico da quint. 1,000,000 nel 1895 è passata a 3,500,000 nel 1905, che il sale comune sofisticato per gli usi industriali da quint. 55,700 nel 1894 ha raggiunto nello scorso anno quint. 101,440 che i perfosfati sono saliti a oltre quint. 5,500,000, il solfato di rame a 220,000 quint. e che per taluni prodotti intimamente legati all'acido solforico si è iniziata una promettente esportazione, devesi ritenere che il lungo periodo di preparazione è ormai superato e che la rinnovata organizzazione tecnica e commerciale dà sicuro affidamento per la conquista di nuovi mercati.

In ispecie per quei prodotti che fino a ieri erano per noi proibitivi per il costo del combustibile, la sostituzione dell'energia elettrica a quella termica ha permesso di aggiungere ai prodotti della grande industria chimica la soda caustica ed il cloruro di calce e di acquistare un posto primario nella produzione di nuovi prodotti, quali il carburo di calcio e la calciocianamide, che sono patrimonio esclusivo dei paesi che dispongono di grandi forze idrauliche.

Gli industriali chimici italiani hanno dato prova di modernità negli intenti, e di avere fede nello spirito di colleganza col dar vita alla Associazione per l'incremento e la tutela dell'industria chimica italiana ed è per opera di quel Consiglio Direttivo e del solerte segretario dott. Morselli che è stata organizzata la mostra collettiva, nella quale figurano le seguenti ditte:

**SOCIETÀ ITALIANA PER I PRODOTTI DELL'INDUSTRIA CHIMICA CANDIANI-GIRARDI.** — Anonima col capitale di L. 3,500,000, Sede in Milano. Si è resa proprietaria dell'antico stabilimento creato, con 50 anni di lavoro indefesso, dal comm. Giuseppe Candiani alla Bovisa; delle fabbriche di Ig. Siles a Castellanza e Rescaldina; di Giuseppe Girardi a Maccagno e Nova e della Società italiana per le industrie chimiche di Genova, a Bagnasco, S. Maria del Taro e Bosco Regio di Dinami. La produzione si estende agli acidi solforico, nitrico, cloridrico e acetico, nelle varie gradazioni chieste dal commercio, alla serie completa dei sali di allumina impiegati nelle tintorie e nelle cartiere, ai mordenti di ferro, stagno e cromo, ai sali alcalini e terrosi, che trovano impiego nelle arti e

nella veterinaria, come l'acetato, il solfato ed il fosfato di sodio e di calcio, l'acetato e il cloruro di magnesio, ai composti di piombo, a quelli di mercurio, di bismuto, di zinco, di rame e di antimonio, nonché ai perfosfati d'ossa e minerali. A questi si aggiungono prodotti speciali quali, l'olio preparato di ricino, il chinino canforato Candiani, il cloroformio per anestesia e il saponolo per la sgrassatura del cotone.

L'esportazione si dirige soprattutto sui sali di mercurio, di bismuto e di piombo, dei quali la Ditta fa un esteso commercio in Francia, Spagna, Svizzera, Germania, Russia, Turchia ed Asia Minore, Grecia, Egitto, Stati Uniti del Nord America ed America latina.

Per la varietà ed entità della produzione non v'ha dubbio che la Casa Candiani-Girardi occupa uno dei primi posti nell'industria chimica italiana. La intelligente attività congiunta a coraggiose iniziative di cui danno prova i Consiglieri Delegati comm. dott. Ettore Candiani e Giacomo Girardi assicurano a questa Società un brillante avvenire.

**STABILIMENTI CHIMICO-FARMACEUTICI CARLO ERBA.** — Il primo è sorto nel 1860 a Milano in via Marsala N. 5 ed occupa 12,000 mq., dei quali 9000 sono coperti, e l'altro fu costruito a Dergano nel 1892 su un'area di 45,000 mq. Trovano lavoro 800 persone fra operai ed operaie, 150 impiegati, 16 farmacisti e 8 chimici.

La produzione comprende i prodotti chimici puri per usi scientifici e analitici, nonché per scopi industriali, i prodotti farmaceutici, i preparati sterilizzati e le specialità Carlo Erba.

Nella sezione prodotti chimici puri si distillano e si purificano gli acidi minerali, si preparano gli alcali caustici e l'ammoniaca, si fanno ricristallizzare i sali, si rettificano i solventi, si preparano taluni composti organici, le carte reattive, le soluzioni titolate ed i reattivi speciali.

Dei prodotti chimici e farmaceutici si occupa specialmente lo stabilimento di Milano e si estende a pressochè tutti i sali metallici. Importantissima è la produzione dei bromuri e joduri, dei differenti sali di chinina, degli eteri, degli alcaloidi e dei preparati organici applicati nella terapia, quali la lecitina, la pepsina, la tripsina, ecc. Completa è pure la serie dei prodotti galenici, e cioè le acque distillate, le capsule e perle, i cerotti e sparadrappi, i discoidi compressi, gli estratti fluidi medicinali e per la confezione dei liquori e sciroppi, i granuli e globuli, gli olii medicinali, gli ovuli vaginali, le pastiglie compresse variamente medicate e quelle zuccherine, le pillole nelle diverse forme e qualità, i saponi medicinali, gli sciroppi, gli unguenti e le tinture.

Una sezione speciale che ha acquistato speciale importanza è destinata alla preparazione dei medicamenti sterilizzati per la somministrazione ipodermica. Oltre alle soluzioni in fialette, si preparano tutti i sieri artificiali salini di cui si è arricchita la moderna terapia, le gelatine, la laminaria, i calguts, ecc.

Una parte rilevante degli stabilimenti è destinata al confezionamento di circa 400 fra specialità farmaceutiche propriamente dette e prodotti speciali, assai diffusi in Italia e dei quali vengono esportate grande quantità in tutti i paesi e particolarmente nelle due Americhe, ove seguono la corrente emigratoria italiana.

Accanto ai prodotti chimici e galenici, è pure notevole la fabbricazione dei prodotti chimici per gli usi industriali, come acidi minerali, solfato di sodio, solfiti e bisolfiti, sali di magnesio, di mercurio, di rame, di manganese, di piombo, di stagno, etere solforico, acetone, ecc.

La ditta Carlo Erba, convinta che la rinomanza dei propri

prodotti non si poteva acquistare e neppure conservare se non con un controllo chimico rigoroso delle materie prime e dei prodotti elaborati, ha istituito un laboratorio analitico il cui scopo si estende anche alle ricerche di nuove produzioni in base ai concetti delle moderne conquiste scientifiche sulla relazione esistente fra la costituzione chimica dei corpi e la loro azione fisioterapica.

La collezione che figura nella esposizione collettiva, sia per il numero dei preparati di cui è formata, come per l'eleganza della spedizione, è pari alla fama ben meritata che la ditta Carlo Erba gode su tutti i mercati.

**DINAMITE NOBEL**, Società anonima con un capitale di L. 9,000,000. Possiede un vastissimo stabilimento a Avigliana e produce tanto gli esplosivi per gli usi militari, cioè la balistite adottata dall'esercito e dalla marina italiana per il caricamento dei fucili e dei cannoni, come le polveri senza fumo per la caccia. Di queste la lanite e la marca *DN* sono insensibili all'umidità, sopportano la prova di stabilità prescritta da Abel e sono costanti negli effetti. La Società Nobel produce inoltre le dinamiti e le gelatine esplosive destinate ai lavori pubblici ed a quelli minerari e tutte le forme di fulmicotone, sia per la fabbricazione delle polveri nitrocomposte, come per la accensione istantanea delle luminarie, per gli scopi chirurgici, farmaceutici e fotografici.

Accanto agli esplosivi produce in grandi proporzioni gli acidi minerali, comprese le anidridi carbonica e solforosa liquefatte e utilizza l'acido solforico che rimane come prodotto secondario della nitrificazione per produrre i perfosfati ed il solfato di rame. Ha un'officina per la raffinazione della glicerina ed è rilevataria del processo per la fabbricazione dell'anidride solforica della *Zinkindustrie Actiengesellschaft* di Hamborn.

**SOCIETÀ ELETTRICA ED ELETTROCHIMICA DEL CAFFARO.** — Anonima col capitale di L. 6,000,000. Dispone di tutta la energia che può produrre il fiume Caffaro, cioè 10,000 HP e produce la soda caustica mediante elettrolisi del sale comune, tanto allo stato solido come sotto forma liquida a 38°-39° Bé, col processo Solvay-Kellner, che, fra quelli conosciuti, fornisce la soda più pura senza richiedere l'impiego di combustibile.

Per smaltire il cloro sotto forma meglio adatta a determinati usi, in ispecie per la preparazione del *Pinksalt* e per taluni composti organici, la Società del Caffaro appresta un apposito impianto per la liquefazione del cloro che sarà venduto entro bombole d'acciaio di kg. 20 a 30.

L'impianto di Fumicello Urigo presso Brescia può produrre 200 quintali di soda caustica al giorno e 400 di cloruro di calce.

**LEPETIT, DOLLFUS E GANSSER.** — Si occupa della fabbricazione di estratti coloranti e tannici e fondò il suo primo stabilimento a Susa nel 1871. Produsse dapprima l'estratto di campeggio, di legno giallo, di legno rosso, poi la terra di cattu preparata, il surrogato d'indaco, gli estratti di sommacco, di scodano, i derivati solforici dell'olio di ricino, il *Pinksalt*. In appresso introdusse gli estratti di quercetrone, di grani di Persia, i neri ridotti, i colori carmini, le lacche per la stampa dei tessuti, il bruno solfin, ed il cattu e verde italiano.

Quest'ultimo rappresenta la prima materia colorante artificiale al solfo di costituzione definita, che tracciò la via alle fabbriche estere per giungere ad altri prodotti analoghi.

Siccome le materie coloranti vegetali lasciano il posto a quelle artificiali, la ditta Lepetit, Dollfus e Gansser rivolse in questi ultimi anni la sua attività alla produzione degli estratti tannici ed impiantò a Garessio apposito stabilimento. Durante gli anni 1896-98 fece brevettare in tutti i principali Stati un processo per rendere solubili a freddo gli estratti di quebraco, che acquistò importanza mondiale. La incontestata superiorità dell'estratto di mimosa *D* e del conciante *A T*, ottenuti con questo processo, ha permesso di conquistare non solo il mercato italiano, ma di avviare una larga esportazione in Germania, Svizzera, Austria, Inghilterra, Scandinavia, Paesi Balcanici, Turchia, Stati Uniti, ecc.

Oltre agli estratti tannici sopra riferiti la ditta L. D. e G. prepara per la concia delle pelli l'estratto di castagno, di mirabolano, di quermos e di quebraco, nonché una serie di prodotti per la concia al cromo che ha brevettati nel 1901.

**M. BERSELLI E C.** di Milano. — Si occupa della fabbricazione delle candele, della stearina, saponi, oleina e glicerina.

Lo stabilimento che esercisce fu fondato nel 1841 e fino al 1902 fu diretto dal dott. Onorato Malerba, al quale si devono tutte le migliorie tecniche che furono introdotte dall'epoca in cui fu iniziata quest'industria.

La materia prima che si lavora, cioè il sevo, raggiunge 30,000 quint. all'anno e coll'acido oleico greggio che si ritrae si producono oltre 17,000 quint. di sapone all'anno. La ditta M. Berselli e C. possiede due stabilimenti, uno situato alla Cascina Balsamo a due chilom. da Milano e l'altro in via Pace.

Dispone di 10 generatori di vapore, 3 autoclavi di rame, 10 torchi idraulici e 14 caldaie per la fabbricazione del sapone.

Degno di rilievo è il fatto che alcune marche di sapone d'oleina di questa fabbrica, che da oltre mezzo secolo si consumano nelle provincie limitrofe a Milano, per la loro purezza e per il loro valore detersivo si mantengono ad un prezzo di 8 a 10 % superiore a quelle dei concorrenti per le qualità di eguale aspetto; ciò che prova quanto i consumatori apprezzano i prodotti della ditta M. Berselli e C.

**E. REINACH E C.** — Società per l'industria ed il commercio dei lubrificanti. Capitale lire 700,000.

Ancorché le raffinerie di petrolio americane e russe pongano in commercio gli oli inadatti alla illuminazione, sotto una forma direttamente utilizzabile per gli scopi della lubrificazione, tuttavia questi stessi prodotti sono oggetto di estesa lavorazione per trasformarli in grassi consistenti per la untura degli organi pesanti delle macchine, per i carri ferroviari, ecc. Di questa lavorazione si occupa la ditta Reinach, la quale dispone anche di un grandioso impianto per la fabbricazione delle vaseline bianche e gialle che trovano estesa applicazione non solo per scopi medici, ma anche per la preparazione di bozzime diverse, essendo le uniche materie grasse che non sono soggette ad irrancidire e che si conservano inodore.

La ditta Reinach prepara anche una pasta speciale che qualifica "radium", per lucidare i metalli e che per la facilità con cui si applica e per il suo pronto effetto ha trovato diffusione presso le Società ferroviarie, di navigazione e tramviarie, ecc.

**FABBRICHE RIUNITE DI GLUCOSIO, DESTRINA ED AFFINI.** — Società anonima per azioni col capitale di L. 400,000. Possiede due stabilimenti, uno a Venezia e l'altro a Rivarolo Ligure e produce tanto il glucosio siruposo speciale per la fabbricazione delle caramelle, ottenuto dalla saccarificazione della fecola coll'acido solforico, come quello destinato agli sciroppi ed ai liquori per i quali la idrolisi è prodotta coll'acido cloridrico. Col siruppo fabbrica altresì il glucosio adulterato col solfato di soda, che trova impiego come addensante nelle industrie tessili e pel quale il fisco abbuona parte della tassa di fabbricazione.

Dalla fecola e dal sago d'India ritrae anche il glucosio solido ed in polvere, che è del destrosio pressoché puro; inoltre i così detti colori di zucchero (caramello) richiesti dalle fabbriche di liquori, di aceto, birra e di estratto di tamarindo.

Un altro prodotto assai importante e di forte consumo è la destrina bianca, bionda e gialla che trova impiego nella stampa e nell'apparecchiatura dei tessuti e, come surrogato della gomma arabica, nei lavori di cartonaggio.

I prodotti gareggiano coi migliori che un tempo si importavano dall'estero.

(Continua).

g.



st'ultima costruzione rendeva l'apparecchio più complicato e troppo pesante per essere facilmente carreggiabile.

Lo spazio di disinfezione è munito di un tubo a spirale, di riscaldamento, in cui circola l'acqua della

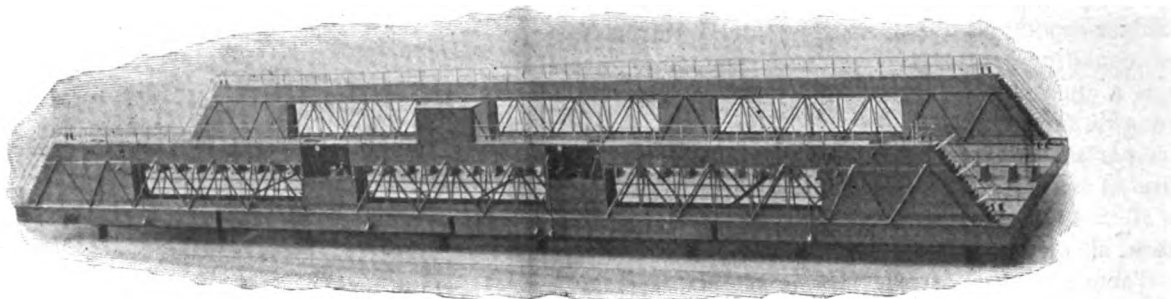


Fig. 10. Dock galleggiante munito di pompe centrifughe Sulzer.

Il nuovissimo apparecchio dei Fratelli Sulzer, pur essendo combinato con un generatore di vapore, è invece

caldaia per scaldare l'ambiente ed evitare così la condensazione del vapore sugli oggetti.

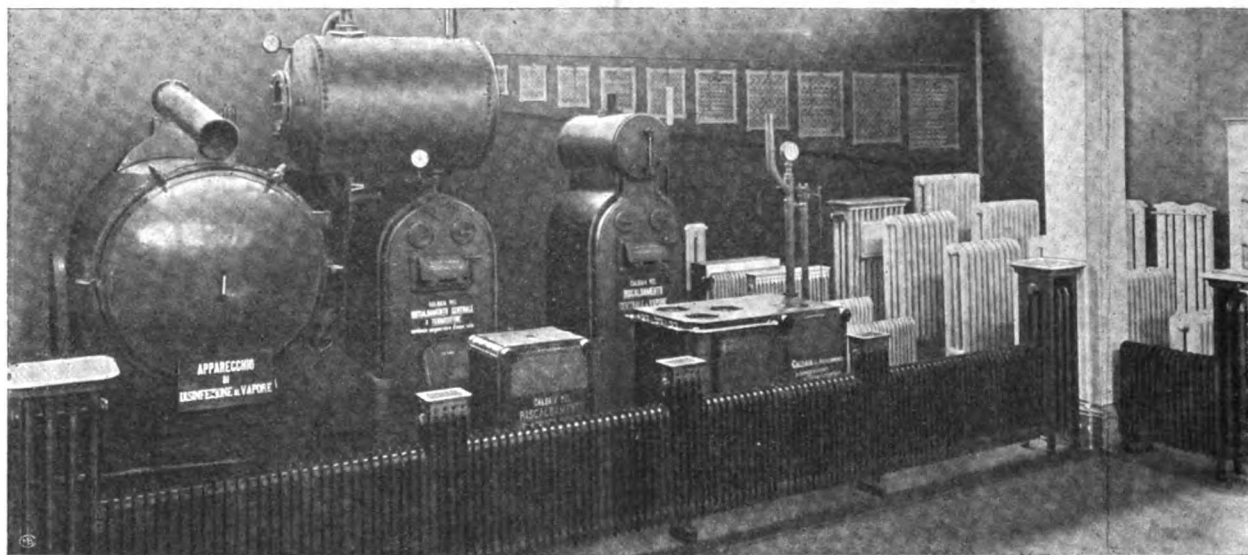


Fig. 11. Mostra della ditta Sulzer nel Padiglione dell'Igiene.

a semplice parete ed è quindi assai leggero. Lo spazio interno è diviso in due parti; la prima serve da caldaia,

La pressione del vapore per la disinfezione è di 0.2-0.5 atmosfere; se la pressione aumenta, il vapore si scarica da un tubo di sicurezza.

La Ditta Sulzer espone anche i subì *apparecchi per riscaldamenti centrali* tanto a vapore come ad acqua calda (termosifoni).

La caldaia Sulzer per riscaldamenti centrali (fig. 13-18) è di ghisa e si compone di un numero variabile di elementi secondo la potenzialità della caldaia. Questa costruzione ha il vantaggio di poter trasportare separatamente i diversi elementi e montarli sul posto, di potere aumentare a richiesta l'intensità del riscaldamento, e di permettere inoltre, se è necessario, il ricambio dei singoli elementi.

Gli elementi sono della forma a ferro di cavallo che è la più indicata per le dilatazioni e contrazioni del ferro. La griglia forma un tutto col singolo elemento ed è divisa per metà, così che ogni parte, sotto l'azione del calore, si può dilatare più liberamente evitando le rotture.

Tutte le parti dell'elemento che sono a contatto del fuoco, compresa la griglia, sono continuamente raffreddate dall'acqua che circola nell'interno, col vantaggio di ottenere una durata illimitata, specialmente della griglia, che altrimenti sotto l'azione del fuoco si consumerebbe facilmente.

Le caldaie Sulzer di questo tipo non richiedono rivestimento di muratura, perchè sono già perfettamente isolate mediante un rivestimento di feltro e lamiera di ferro, così che l'irradiazione del calore è ridotta al minimo.



Fig. 12. Apparecchio trasportabile per la disinfezione mediante il vapore.

col suo focolare, coi tubi bollitori e camino; la seconda parte forma lo spazio di disinfezione in cui il vapore generato nella caldaia entra liberamente.

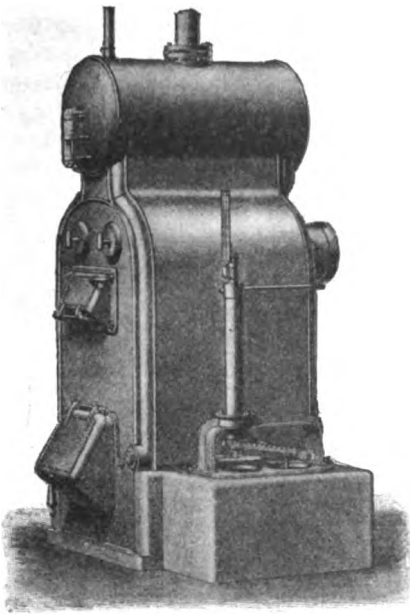


Fig. 13.

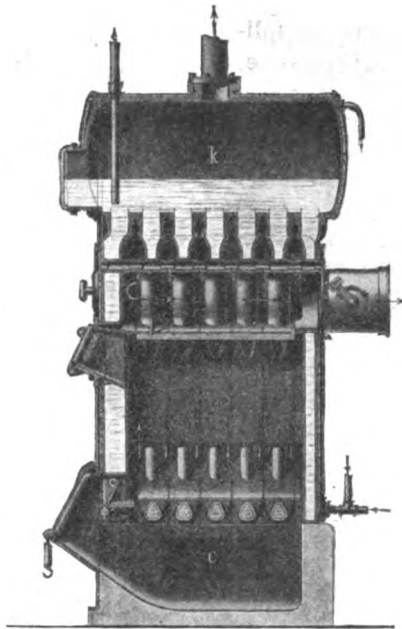


Fig. 14.

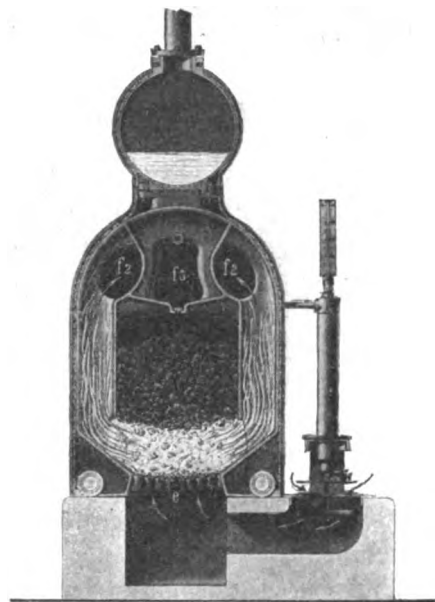


Fig. 15.

Fig. 13-15. Caldaia pel riscaldamento centrale a vapore.

Annesso alle caldaie vi è un regolatore automatico di pressione che ha lo scopo di semplificare il servizio e prevenire i pericoli.

È questo un apparecchio semplicissimo ed ingegnoso che funziona con tutta sicurezza. È simile ad una bilancia di precisione unita ad una valvola a coperchio che regola l'ammissione dell'aria nel focolare, in modo che il grado di riscaldamento rimane costante qualunque sia la temperatura esterna.

Sono pure degne di nota le piccole caldaie a termosifone esposte dalla Ditta Sulzer, per riscaldamenti d'appartamenti. Queste caldaie non richiedono impianti speciali, perchè vengono semplicemente disposte in cucina e distribuiscono economicamente il calore nei singoli locali.

La persona di servizio può benissimo sorvegliare il riscaldamento senza alcuna difficoltà. Queste caldaie

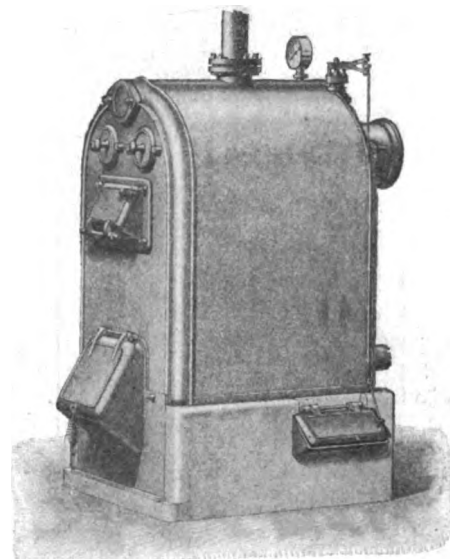


Fig. 16. Caldaia pel riscaldamento centrale a termosifone.

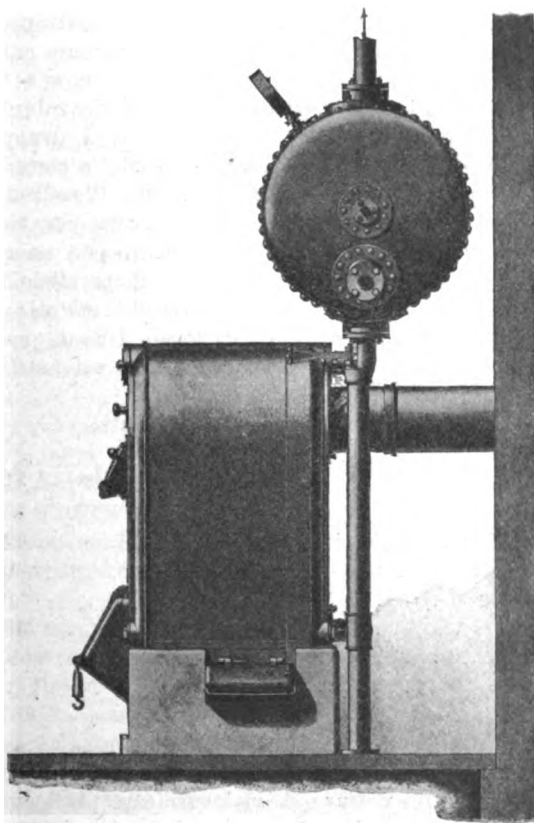


Fig. 17.

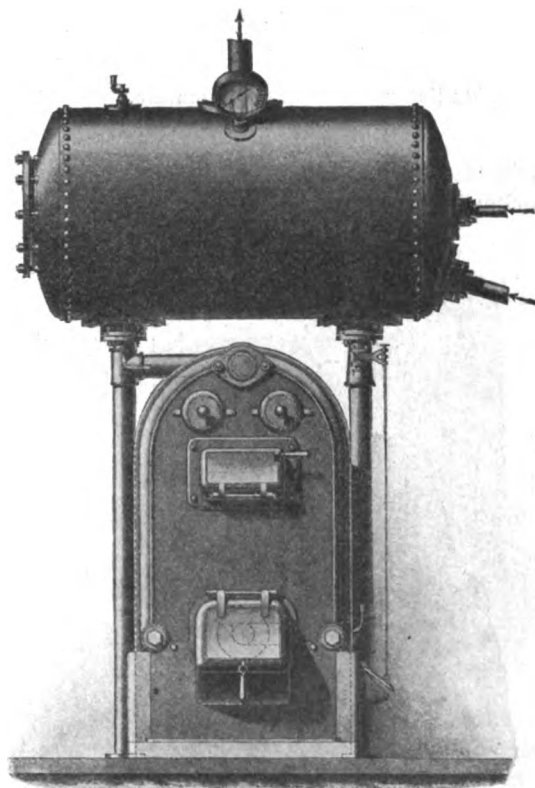


Fig. 18.

Fig. 17 e 18. Caldaia a termosifone con apparecchio d'acqua calda.



si possono anche combinare praticamente colle cucine economiche, e costituiscono un sistema di riscaldamento

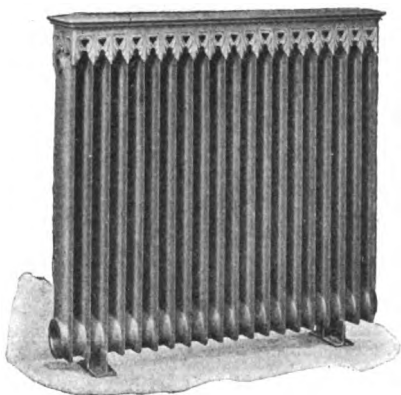


Fig. 19. Radiatore con lastra di ghisa.

semplice, pratico ed economico che è destinato a sostituire completamente anche da noi le stufe a carbone.

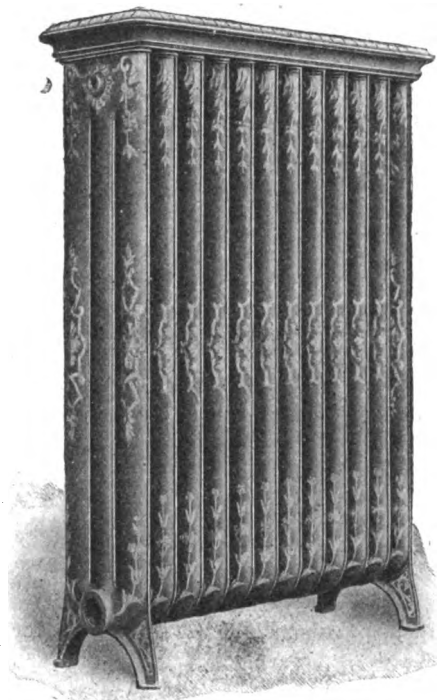


Fig. 20. Radiatore con lastra di marmo.

Completa la mostra una serie di finitissimi elementi scaldanti (caloriferi) che per la forma e l'aspetto possono

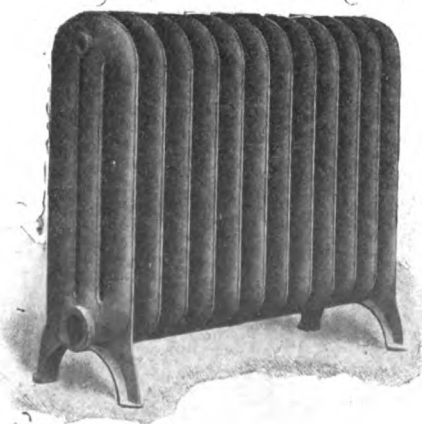


Fig. 21. Radiatore liscio.

benissimo servire da ornamento delle abitazioni (figure 19-22).

#### IV. — MOSTRA NELLA GALLERIA DEI TRASPORTI FERROVIARI SVIZZERI.

In questa Galleria la Ditta Sulzer espone pezzi di ghisa, come cilindri, stantuffi, ecc. per motori d'auto-

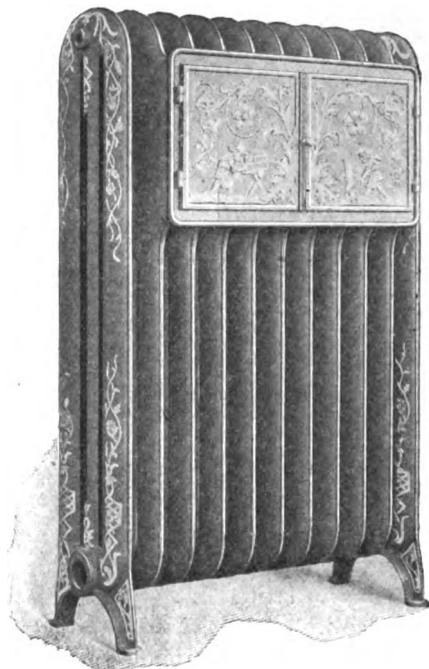


Fig. 22. Radiatore con scaldavivande.

mobili, che richiamano l'attenzione dei competenti per la precisione della fusione. (Continua).

#### LA MOSTRA DELLE LOCOMOTIVE.

(Continuaz., vedi numeri prec. pag. 529, 545, 563, 581, 593, 612 e 641).

La Mostra ferroviaria ungherese, oltre alle due locomotive già ricordate, comprende tre vetture automotrici, due delle quali sono giunte a Milano durante la pubblicazione del presente studio.

La casa Weitzer di Arad ha mandato due vetture di tipo nuovissimo in cui il generatore d'energia è costituito da un motore a scoppio De Dion Bouton. Questo motore comanda una dinamo la quale fornisce la corrente continua a due motori elettrici agenti sugli assi della vettura. La cabina del macchinista è anteriore, ed in essa è posto il gruppo elettro-generatore; il motore è a quattro cilindri e consuma 0.5 kg. di benzina per chilometro di percorso. Il raffreddamento è fatto con acqua, che viene poi adoperata per riscaldare la vettura, o che è raffreddata altrimenti con un radiatore. I due motori possono essere inseriti in parallelo o in serie. Queste vetture hanno due assi entrambi motori; esse sono destinate a disimpegnare servizi locali. Una di queste vetture è venuta a Milano non rimorchiata, ma azionata dai propri motori percorrendo 1500 km. in 36 ore.

Alcuni dati principali sono i seguenti:

	I vettura	II vettura
Forza . . . . .	45 KW.	20 KW.
Lunghezza totale della vettura	13,075 m.	12,915 m.
Larghezza " " "	2,960 "	2,550 "
Interasse . . . . .	9,000 "	8,000 "
Peso a vuoto . . . . .	16,360 kg.	13,000 kg.
Posti . . . . .	36	42
Freno . . . . .	a mano e a vuoto sist. Böcker	a mano
Illuminazione . . . . .	ad acetilene	ad acetilene

Con queste vetture si vuol verificare praticamente se la trasmissione elettrica del moto sia conveniente o no. Già

negli automobili si è pensato di sostituire catene, ingranaggi, innesti con dei semplici reofori per ottenere una maggiore semplicità e possibilmente una minor perdita di energia. È certo che la somma delle resistenze dovuta all'attrito raggiunge in una macchina un valore rilevante, maggiore forse di quello che il calcolo e le considerazioni *a priori* possono lasciar supporre; d'altra parte anche i generatori, le condutture e i motori elettrici, pur avendo un rendimento molto elevato, danno essi pure una perdita totale d'energia tutt'altro che indifferente, cosicché il problema si può ridurre al confronto fra i prezzi di costo di produzione dell'energia e la semplicità dei due sistemi di trasmissione meccanica ed elettrica; non si può dare in modo assoluto la preferenza ad alcuno di essi; tutto dipende dalle condizioni locali per la scelta del combustibile e delle officine costruttrici.

Della casa Ganz di Budapest abbiamo una vettura automotrice a vapore, munita della caratteristica caldaia verticale costruita da questa fabbrica. La vettura ha due assi, dei quali solo l'anteriore è motore; è a 38 posti ed ha anteriormente la cabina del macchinista. La caldaia è formata da due camere anulari concentriche; congiunte fra loro mediante tubi inclinati, delle quali l'interna è la più alta. Il carbone viene caricato, come nei gasogeni, dall'alto, nello spazio cilindrico interno; i prodotti della combustione passano per lo spazio anulare fra le due camere costituenti la caldaia e passano al camino; la bocca di caricamento del carbone è chiusa con un coperchio di lamiera. Il manovellismo motore e quello distributore sono chiusi in scatole ad olio, in modo da essere

carrelli americani a due assi. Anteriormente, sul corpo cilindrico, c'è una specie di cassa capace di contenere 8 tonn. di carbone.

In questa locomotiva, che può rimorchiare in servizio un treno viaggiatori di 300 tonn. alla velocità di 100 km.-ora, meritano di essere rilevate la razionale disposizione dei diversi organi e delle varie parti, nonché l'accurata lavorazione dei pezzi.

Dati principali:

Diametro cilindri . . . . .	360,620 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	660 "
Diametro ruote motrici . . . . .	2100 "
Superficie griglia . . . . .	3,895 mq.
" riscaldata totale . . . . .	262.3 "
Pressione in caldaia . . . . .	16 atm.
Peso locomotiva in servizio . . . . .	74,36 tonn.
" aderente . . . . .	31.68 "

La stessa Casa espone una piccola locomotiva a 4 assi accoppiati per uno scartamento di 760 mm. La macchina è del tipo Klein-Linder e può sviluppare uno sforzo di trazione di 2050 kg.; i due assi estremi sono girevoli intorno ad un asse verticale, poichè ogni coppia di ruote è fissata ad un asse cavo che può spostarsi radialmente rispetto all'asse pieno interno, grazie ad un aggiustaggio sferico centrale; si possono così superare curve di 20 m. di raggio. Del resto la macchina non presenta nulla di speciale; è munita di sabbiera a caduta,

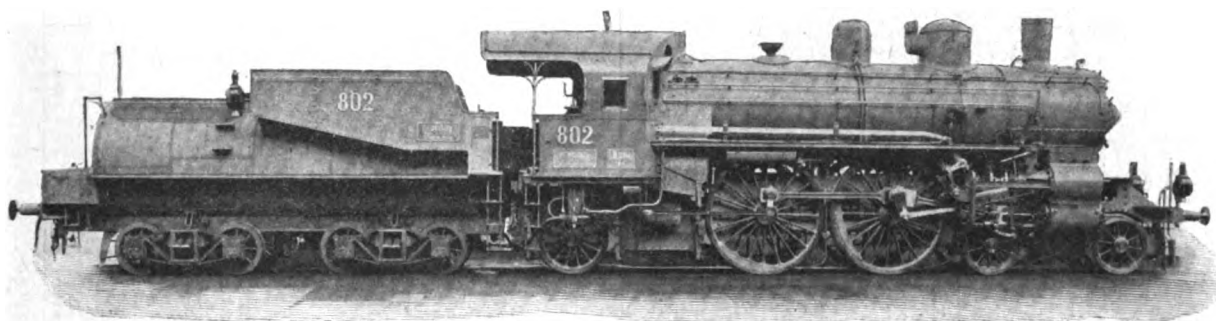


Fig. 44. Locomotiva per diretti esposta dalle R. Ferriere dello Stato Ungherese.

completamente riparati dalla polvere e da poter avere un andamento dolce e sicuro. La vettura è munita di freno a vuoto Böcker, di riscaldamento a vapore e di illuminazione ad acetilene.

Fra le più belle locomotive esposte va annoverata quella tipo Atlantic, costruita per le ferrovie dell'Ungheria dalle Ferriere dello Stato ungherese (fig. 44). La macchina è a 5 assi, dei quali due sono accoppiati, due reggono il carrello girevole anteriore, uno è portante e collocato posteriormente; è compound a quattro cilindri. La caldaia, molto alta, è munita di tubi da fumo senza saldatura, sistema Briede; 5 di questi tubi, di maggior spessore degli altri (6 mm.), fungono da tiranti. Il duomo è munito di separatore d'acqua. Un tubo di presa conduce il vapore alle scatole di vapore dei cilindri ad alta; nel canale che conduce il vapore ai cilindri a bassa c'è l'apparecchio d'avviamento. Questo consiste in un doppio sistema di valvole, comandate da due sistemi di leve fra loro collegate in modo che all'incamminamento, e in qualunque momento, la locomotiva debba sviluppare un rilevante sforzo di trazione o raggiungere un'elevata velocità, il macchinista, manovrando una leva, chiude la comunicazione fra i cilindri a bassa e ad alta, facendo scaricare i primi nell'atmosfera, e apre simultaneamente al vapore fresco anche i cilindri a bassa. La distribuzione è del tipo Heusinger; i cassetti sono cilindrici.

Per facilitare i passaggi in curva, il carrello anteriore è spostabile non solo radialmente ma anche assialmente, e l'asse posteriore è girevole.

La macchina è munita di iniettori Friedmann, vacuometro, sabbiera ad aria compressa, cronotachimetro Haushälter, e freno Westinghouse.

Il tender, del tipo Vanderbilt, è costituito da un recipiente cilindrico della capacità di 18 mc., portato da due

di un eiettore per l'alimentazione e di un solo respintore centrale. La locomotiva in questione rimorchia pure un piccolo tender a due assi. Il combustibile qui usato è la legna.

Dati principali:

Diametro dei due cilindri . . . . .	250 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	300 "
Diametro ruote . . . . .	650 "
Pressione . . . . .	14 atm.
Peso locomotiva in servizio . . . . .	12.6 tonn.
Provvista d'acqua del tender . . . . .	2 mc.
" legna . . . . .	1000 tonn.

Molto ricca è la mostra del materiale rotabile delle ferrovie austriache; e fra le locomotive esposte una delle più interessanti è la 280.01, serie 280, costruita dalla Società privilegiata delle ferrovie dello Stato austro-ungarico (fig. 45 e 46). È una macchina colossale a cinque assi accoppiati oltre ad un sesto anteriore portante ad asse; ha quattro cilindri, riuniti a due a due in compound; essa deve rimorchiare un treno di 280 tonn. su pendenze del 25 ‰ con una velocità di 32 chilometri-ora.

La caldaia è munita di un ampio focolare la cui griglia misura un'area di 4.60 mq.; il corpo di essa è formato da tre anelli, di cui i due estremi sono cilindrici e di diverso diametro e l'intermedio è conico. L'ultimo anello costituisce il cosiddetto surriscaldatore Gölsdorf, ed è completamente chiuso dall'una parte da una piastra che lo separa dalla caldaia propriamente detta e dalla piastra tubolare; esso viene attraversato dai tubi di fumo che si prolungano oltre la caldaia. Per tal modo i gas, che vengono dal focolare, essiccano e surriscaldano il vapore, che un tubo conduce dal duomo in questa camera; quivi si trova il vero tubo di presa col re-

golatore. In poche parole è un tipo di surriscaldatore o meglio di essiccatore del vapore simile a quello già sperimentato e rigettato dagli inglesi fin da alcuni anni or sono, e che ricorda assai quello di Pielock.

I due cilindri ad alta sono interni e i due a bassa esterni

piani tutti quattro. Per l'avviamento c'è la disposizione suggerita dal Gölsdorf. Per superare le curve di raggio non inferiore ai 170 metri si fece l'asse portante girevole secondo il sistema Adam; il 3° e il 6° asse invece furono fatti spostabili assialmente con un giuoco di 26 millimetri per parte

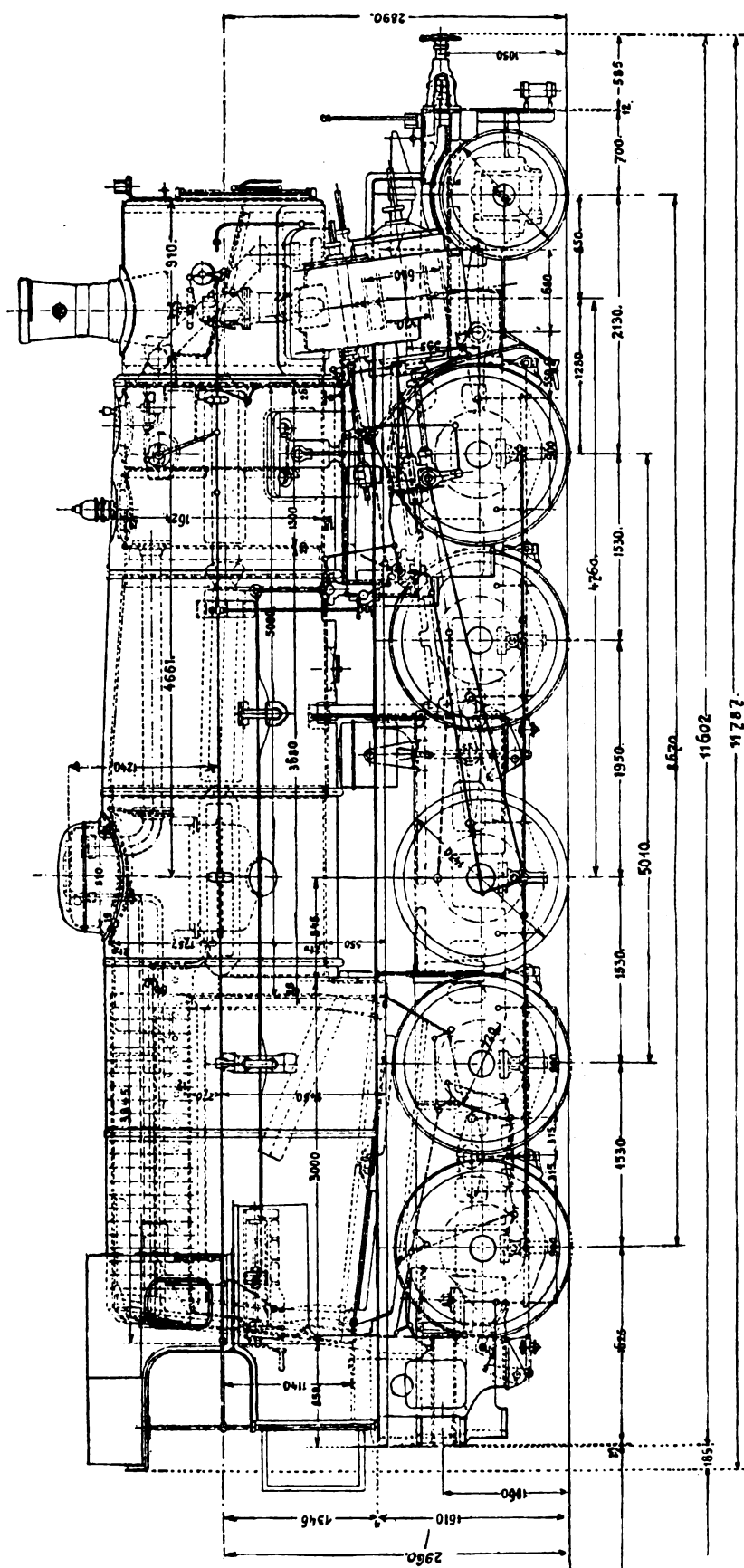


Fig. 45.

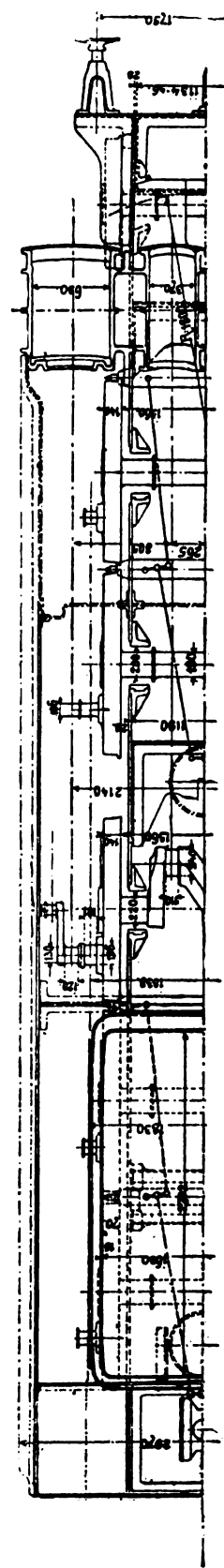


Fig. 46.

Fig. 45 e 46. Locomotiva a vapore surriscaldato, a quattro cilindri, della Società privilegiata delle ferrovie austro-ungariche.

e disposti in modo che mentre le manovelle della coppia di destra sono a  $180^\circ$  rispetto a quelle della coppia di sinistra, le manovelle di ciascun paio sono fra loro a  $90^\circ$  in modo da ottenere fino ad un certo grado l'equilibrio fra i movimenti delle masse a moto alternato. I cassetti sono

le ruote del 4° asse infine non si munirono di bordi. La locomotiva è poi munita di freno a vuoto Hardy, di pompa d'olio Friedmann, di cronotachimetro Hausshälter.

La massima velocità che questa macchina può raggiungere è di 70 km.



## Dati principali:

Diametro cilindri . . . . .	370,630 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	720 "
Superficie totale riscaldata . . . . .	195 mq.
" surriscaldatore . . . . .	63 "
Diametro ruote motrici . . . . .	1450 mm.
Pressione in caldaia . . . . .	16 atm.
Peso locomotiva in servizio . . . . .	77,2 tonn.

(Continua).

Ing. Ugo LOMBARDI.

### L'INDUSTRIA TESSILE NELLA GALLERIA DEL LAVORO.

(Cont., v. *L'Industria*, 1906, pag. 632, 643 e 661).

Veniamo ora ai telai meccanici.

Se nella sua disposizione cinematica il telaio meccanico non ha mai subito grandi trasformazioni, ammiriamo però le non lievi difficoltà meccaniche risolte per esempio dalla *Maschinenfabrik Rütli*,<sup>1</sup> per portare il suo telaio Northrop

applicati ai 12 telai marcianti nella Galleria del lavoro. Il "Fühler", o *tastatore* comunemente detto è l'apparecchio che determina appunto il cambiamento della bobina. Durante la marcia del telaio una leva, costretta da una molla, sorregge una piccola asta di ferro, in modo che questa eviti costantemente la leva della forchetta. Questa forchetta è sottoposta all'azione diretta del tastatore, il quale consiste in una piastrina d'acciaio provvista di piccoli denti, onde non le sia possibile spostarsi fino a che detta piastrina venga ad appoggiare sulla spola piena. Vuotandosi però la spola, la piastrina subirà uno spostamento angolare, spostando così pure la leva e l'asticina, sorretta da questa leva, cadendo agirà sulle forchette e determinerà l'arresto del telaio.

Da una spalla all'altra del telaio è montato un albero sul quale per mezzo di viti di pressione trovansi due bracci, sui quali agiscono direttamente o le forchette, o il tastatore.

Dalla parte opposta a quella dove trovansi i suaccennati bracci è montato un terzo braccio, il quale costringe l'estremità mobile di un braccio verticale di una leva a squadra ad evitare costantemente un certo pezzo fisso al battente del telaio. Se si dovesse cambiare la bobina senza che il telaio abbia

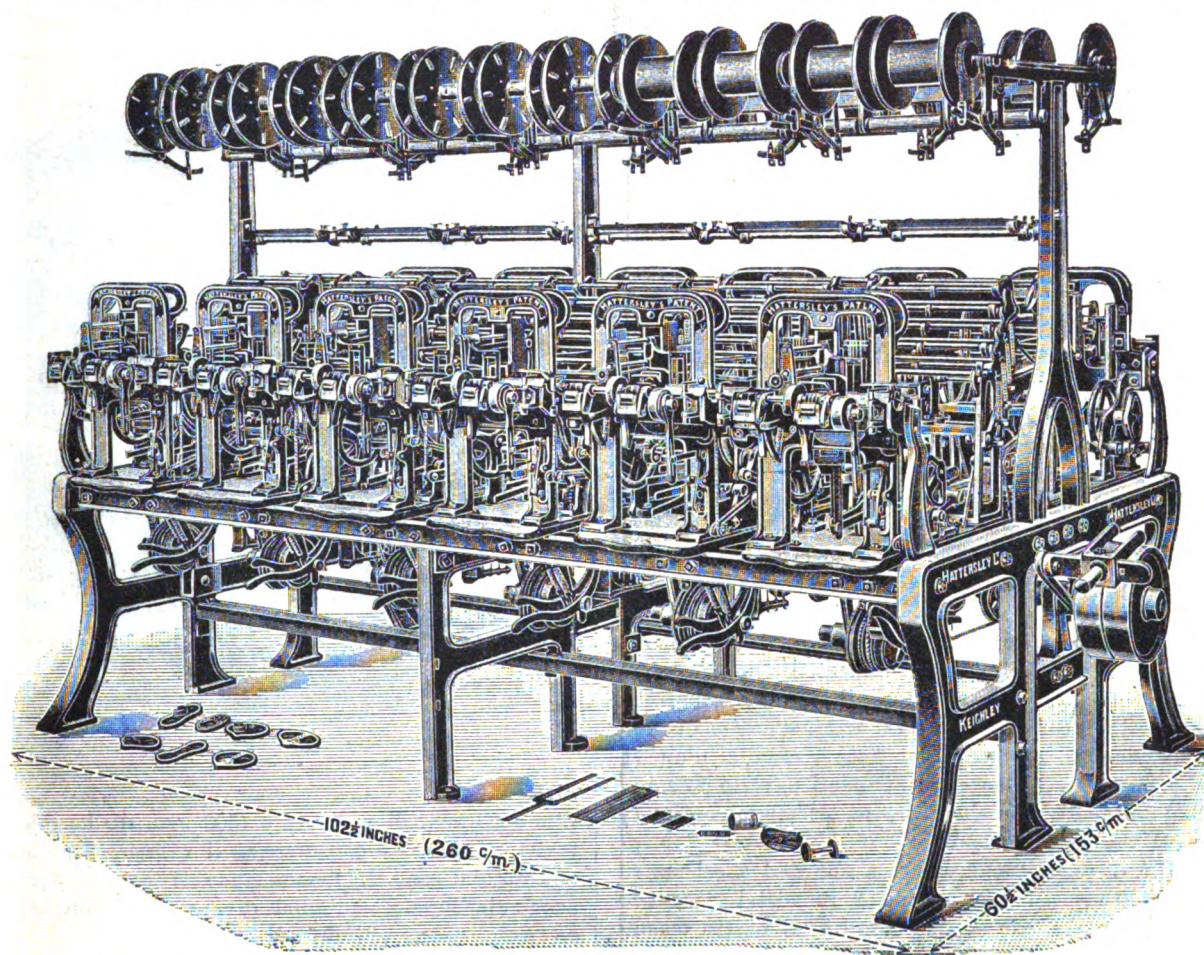


Fig. 8. Telaio per nastri, Hattersley, esposto nello Stand della Ditta John M. Sumner &amp; C.

allo stato d'utilità pratica che solo esso vanta fra tutti i telai automatici. La ditta Rütli espone dodici di questi Northrop.

Come notoriamente si sa, questo tipo di telaio si presta unicamente per articoli rigati, ossia articoli che in trama richiedono un solo colore. Tre sono gli apparecchi che costituiscono l'importanza e la caratteristica del Northrop e cioè: l'apparecchio che determina il cambio automatico della bobina al vuotarsi della stessa od alla rottura della trama, l'altro che determina l'arresto istantaneo del telaio alla rottura d'un filo d'ordito ed infine lo svolgitore automatico della catena.

Da diversi anni ad oggi la Maschinenfabrik Rütli ha portato continui miglioramenti a questi tre apparecchi. Sappiamo che il telaio Northrop dando, allo stato attuale, una produzione effettiva media del 90 % produce tessuti scevri di difetti, ma non osiamo ancora assicurare che nessun miglioramento verrà in futuro fatto a questo telaio. Descriviamo quindi i tre suaccennati apparecchi come oggi li vediamo

a fermarsi avverrà che l'albero suddetto sospinto dal tastatore o dalla forchetta si sposterà e per tale spostamento la parte mobile della leva a squadra si presenterà dinanzi al pezzo fisso della cassa battente, la quale nella posizione più avanzata urterà questa parte mobile che a sua volta istantaneamente e con massima precisione, mediante un pezzo foggato a forma di martello, introdurrà nella navetta la bobina piena scacciandone simultaneamente la vuota.

L'apparecchio che serve a determinare l'arresto del telaio alla rottura d'un filo d'ordito, fu fin dalla prima apparizione del Northrop sempre basato sul sistema delle lamelle d'acciaio. Esse corrispondono in numero ai fili d'ordito e son tenute in sospenso dalla tensione di questi fili, il che permette a due griffe poste immediatamente sotto alle lamelle di aprirsi e chiudersi costantemente a mezzo di un eccentrico speciale. Rompendosi un filo, la corrispondente lamella cadrà obbligando le griffe a rimanere aperte durante due tempi; da qui l'arresto del telaio.

Una leva a squadra è imperniata in un punto fisso del

<sup>1</sup> Rappresentata dalla ditta Enrico Schoch di Milano.



telaio e disposta in modo da avere un braccio orizzontale ed un altro verticale. Sul braccio orizzontale trovasi un'asta munita alla sua estremità superiore di una ferritoia che gli permette di sollevarsi ed abbassarsi; una molla raccomandata al braccio verticale della leva a squadra agisce su questa in modo che la suaccennata asta è costantemente sospinta in su. Un tirante azionato indirettamente dall'eccentrico che comanda le griffe è montato sul braccio verticale. Quando le griffe sono aperte questo tirante non esercita alcuna azione sulla leva a squadra e l'asta è sollevata; quando le griffe si chiudono il tirante che comanda la leva fa abbassare l'asta e tale movimento avviene quando, avanzando la cassa battente, la leva della forchetta retrocede. Lo spostamento del tirante e conseguentemente l'abbassamento della leva, avviene per mezzo dello spostamento di un braccio a cui il tirante stesso è raccomandato e fissato a sua volta su uno degli alberi sui quali sono montate le griffe. Ora venendo meno la tensione d'un filo, sia per rottura sia per allentamento, e cadendo una lamella fra le griffe si impedirà a questo di chiudersi; l'asta della leva a squadra rimarrà sollevata e conseguentemente agirà la leva della forchetta arrestando il telaio, come avviene alla rottura della trama.

Semplicissimo il regolatore automatico della catena, consiste in una ruota dentata posta sull'albero che attraversa il subbio dell'ordito. Questa ruota è azionata da una ruota elicoidale, azionata a sua volta, mediante apposito dispositivo, dal movimento della cassa battente. Girando la ruota dentata si svolge gradatamente l'ordito mantenendo la velocità dello svolgimento proporzionale al diametro; di qui una tensione costantemente regolare.

Degli altri telai automatici esposti, non crediamo necessario occuparci perchè l'esperienza c'insegna che i telai, automatici, anche i più perfezionati, che sono basati sul cambiamento della navetta anziché della bobina, non hanno nei nostri industriali che un interesse assai limitato.

Nella mostra della Ditta Gio. Hattersley & Sons Ltd. di Keighley,<sup>1</sup> che oltre ad un telaio automatico espone un telaio "Pick-Pick", a undici navette tessenti il ritratto dei reali d'Italia, un telaio a quattro navette con arresto automatico alla rottura d'un filo d'ordito (brevetto Hattersley) ed un telaio a quattro navette per parte per tessuti di lana, quanto più può interessare per novità di costruzione e miglioramento, parlando in tesi generale, è il telaio per nastri stretti (fig. 8). Il telaio esposto si compone di sei teste a due navette ciascuna ed ogni testa rappresenta una macchina a sé; ogni navetta occupa uno spazio di 220 mm. e può tessere nello spazio di 8-9 ore circa 9000 metri d'ordito di titolo medio appositamente avvolto. Ogni testa è munita d'un apparecchio che arresta le due corrispondenti navette alla rottura tanto d'un filo d'ordito che di trama, lasciando continuare le altre nella sua regolare marcia.

Il telaio è disposto per lavorare a due fino a sei marcie secondo l'armatura del disegno ed i rispettivi eccentrici si possono ricambiare con somma facilità. Il nastro tessuto viene automaticamente avvolto sotto tensione su un semplice tubetto di carta. Il movimento della navetta è positivo e la tensione del filo di trama può essere perfettamente regolata onde ottenere assoluta eguaglianza nelle cimosse. La ben studiata ed accurata costruzione permette di raggiungere una velocità oltre i 300 giri al minuto.

(Continua).

T. M.

## Lavorazione meccanica dei metalli.

### NUOVA CESOIA IDRAULICA

DELLA  
KALKER WERKZEUGMASCHINENFABRIK BREUER SCHUMACHER & CO. A. G.  
A KALK.

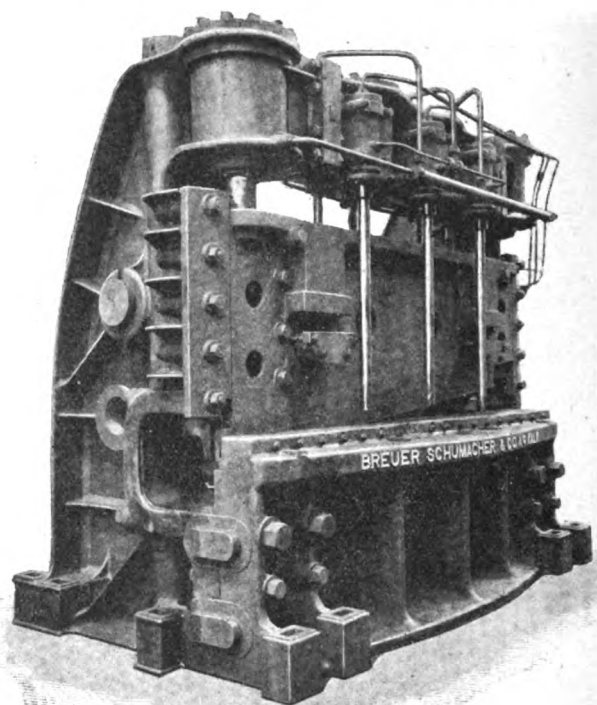
Le cesoie idrauliche per lamiera in uso presentemente hanno quasi tutte il difetto di possedere una sola camera di pressione e di dover quindi lavorare collo stesso quantitativo d'acqua indipendentemente dallo sforzo che nei singoli casi debbono esercitare.

Deriva da ciò, oltre ad uno sperpero d'acqua, un lavoro pesante della macchina, il quale si fa sentire specialmente in quei casi in cui la cesoia, sebbene costruita per grandi sforzi, viene ordinariamente, e tranne poche eccezioni, impiegata per lamiere di piccolo spessore.

Si può rimediare ad un tale inconveniente o diminuendo la carica dell'accumulatore oppure suddividendo la camera di pressione in diverse parti; quest'ultimo metodo però, il quale è il più razionale, non era stato sin adesso applicato in pratica con criteri esatti, poichè nelle macchine basate sul principio della suddivisione della camera di pressione, o la suddivisione non era sufficiente o le manovre da compiersi per ottenere una variazione di pressione erano difficilissime.

La "Kalker Werkzeugmaschinenfabrik Breuer Schumacher & Co." ha costruito una cesoia a diverse camere di pressione, la quale permette, senza complicar gli organi di comando, di lavorare con 15 diverse velocità, pur tenendo costante la pressione dell'acqua.

La macchina, la quale è stata costruita per un grande laminatoio della Westfalia, taglia lamiere di ogni dimensione



sino a 50 mm. di spessore e 4500 mm. di larghezza, esercitando lo sforzo e consumando il volume d'acqua che è richiesto dal caso. L'alimentazione si compie per mezzo d'un accumulatore e le quindici diverse pressioni sono ottenute con soli quattro cilindri.

La corrispondenza del lavoro motore al lavoro resistente è tale che la cesoia funziona colla stessa esattezza delle macchine a movimento elettrico, senza però esser come queste soggetta al pericolo di eventuali rotture di pezzi; ciò per il fatto che nella macchina della Kalker è assolutamente impossibile che avvenga un sopraccarico imprevisto.

Il meccanismo di comando, disposto in modo molto razionale, può esser manovrato colla massima facilità, dovendosi soltanto, per avere lo sforzo che si desidera, portare una leva nella tacca d'un settore graduato che corrisponde ad esso.

La cesoia, di costruzione molto compatta, ha gli organi superiori disposti in modo che nessun pezzo sporge all'infuori ed, allo scopo d'evitare che la lamiera si pieghi durante il taglio, oltre ai soliti organi di sostegno, ne porta, davanti ai coltelli, altri tre a movimento idraulico, i quali possono funzionare sia insieme, sia indipendentemente l'uno dall'altro.

Un paio di coltelli ausiliari, disposti perpendicolarmente ai coltelli principali e situati all'estremo di questi, completano la macchina, la quale senza accumulatore ha il peso di circa 200,000 chilogrammi ed è una delle più grandi cesoie costruite sinora.

<sup>1</sup> Rappresentata in Italia dalla ditta John M. Sumner & C. di Milano.



## VI Congresso internazionale di Chimica applicata in Roma.

### PROGRESSI NELLA METALLURGIA DEL FERRO OMOGENEO

(Relazione del prof. H. WEDDING di Berlino).

Per migliaia di anni l'unico metodo di produzione del ferro è stato quello dell'estrazione diretta del ferro fucinato dal minerale e non vi era nessun processo che producesse ferro allo stato di fusione; alla fine del secolo XV cominciarono ad introdursi gli alti forni.

Il nuovo processo non si poteva attuare senza rendere il ferro fragile e quindi non più fucinato, e ciò perché a motivo delle alte temperature a cui veniva sottoposto, conteneva troppo carbonio ed insieme a questo si introducevano altri elementi, specialmente silicio e manganese in proporzioni tali da toglierli la fucinabilità. Si ricorse allora alla ossidazione per eliminare siffatte sostanze.

Il sistema degli alti forni susseguito dalla ossidazione, ottenuta sia con carbone di legna, sia più tardi con carbone fossile nei forni di pudellatura, non arrivò a sopprimere l'antico sistema della produzione diretta se non a poco a poco e rimase in uso per più di 300 anni finché Bessemer verso la metà del secolo scorso riuscì a produrre un ferro fucinato allo stato di fusione e a rendere completa la separazione delle scorie che sino allora era stata imperfetta.

Per altro, anche questo metodo non arrivò alla perfezione se non quando si osservò che la produzione del ferro fucinato allo stato di fusione si otteneva senza difficoltà solo quando si eliminavano completamente il carbonio e gli altri elementi eterogenei, a differenza di quanto praticavasi nella produzione del ferro saldato, nella quale si interrompeva il processo appena il tenore di carbonio arrivava al basso limite desiderato. Siccome, però, il ferro così ottenuto, se non conteneva più carbonio, conteneva ossigeno, si dovette introdurre una terza fase di lavorazione e cioè aggiungere al ferro, previamente liberato dal carbonio, silicio e manganese, la necessaria quantità di carbonio ed al tempo stesso eliminare l'ossigeno.

Al giorno d'oggi noi abbiamo tre lavorazioni in luogo di una sola, e cioè: produzione della ghisa grezza dal minerale, decarburazione e finalmente ricarburazione e disossidazione.

Il processo inventato da Bessemer è una inversione di quello antico, in quanto nel convertitore si fa passare attraverso alla massa di ferro fuso una corrente d'aria sotto pressione, mentre nel basso fuoco la ghisa cadeva in gocce attraverso una corrente d'aria. Al principio, vale a dire per più di 20 anni, il rivestimento del fondo del convertitore era fatto con silicati e per tale motivo tornava impossibile ottenere un prodotto esente da fosforo da ghise fosforose, mentre un tenore di fosforo di 0.1 % è già eccessivo e rende il ferro inservibile per la maggior parte degli usi tecnici. Perciò si verificò un progresso dei più importanti quando Thomas nel 1879 per le ghise fosforose pensò munire il fondo del convertitore di un rivestimento basico.

Questo nuovo processo, malgrado i suoi grandi pregi, porta anch'esso con sé alcuni inconvenienti, primo dei quali il fatto che il tenore del prodotto finale in ossigeno dipende da circostanze accidentali ed in particolare dal tempo maggiore o minore durante il quale si continua a far passar la corrente d'aria dopo che tutto il fosforo è già stato eliminato. Per breve che sia tale tempo, l'ossigeno diventa in eccesso ed occorre una aggiunta di manganese per eliminarlo.

Ora una aggiunta di manganese non nuoce finché è piccola, ma, quando diventa grande, pregiudica la fucinabilità del ferro e, siccome la quantità di ossigeno contenuta non si può precisare, accade che per la quantità di manganese da aggiungersi bisogna rimettersi alla pratica ed al criterio personale di chi dirige l'operazione. Altro inconveniente è che con questo processo non si possono trattare le qualità di ghisa che non contengono almeno 1.5 % di fosforo, in maniera che durante la lavorazione abbiano a separarsi dal ferro da 0.5 a 1.5 % di fosforo.

Queste circostanze hanno fatto sì che un altro metodo è

venuto guadagnando terreno sempre maggiormente: vogliamo dire quello di produrre del ferro povero in carbonio, od esente addirittura, in un forno a riverbero, ciò che è stato reso possibile dall'invenzione fatta da Siemens dei recuperatori di calore; anche questo sistema si suddivide in processo acido e processo basico. Inoltre, si sono seguite, da un punto di vista diverso, due altre direzioni che da principio si tenevano completamente distinte, ma che ora in quasi tutte le ferriere ed acciaierie formano un sistema unico, cioè il processo Siemens ed il processo Martin. Nel processo Siemens la decarburazione si fa principalmente per mezzo dell'ossigeno contenuto negli ossidi di ferro (minerale); invece nel processo Martin la decarburazione si fa principalmente coll'aggiungere alla ghisa greggia una certa quantità di ferro fucinato sotto forma di ritagli e rottami. Quale dei due processi sia preferibile dal lato dell'economia non si può giudicare che di caso in caso. La quantità di ferraglie disponibili aumenta coll'aumentare della produzione in quanto con questa aumenta il quantitativo dei ritagli. Il loro prezzo per altro è quello del ferro vecchio oscilla molto, tanto che alcune volte il ferro vecchio è stato più caro di quello nuovo con esso prodotto. In casi simili e quando è difficile procurarsi del ferro vecchio, si è costretti a ricorrere al minerale. In questa maniera si è andato formando gradatamente un sistema misto detto Siemens-Martin, nel quale in principio si fondono insieme ferro vecchio e ghisa greggia ed in seguito si completa la decarburazione col mezzo degli ossidi di ferro.

In confronto del convertitore, il forno a riverbero con recuperatori di calore ha il grande vantaggio che il processo può essere seguito e regolato in tutto il suo corso, potendosi prendere ad ogni istante dei saggi e determinare con facilità le loro proprietà chimiche e fisiche. In principio, quando tale forno fu introdotto in opposizione al convertitore, non si trattavano nel forno a riverbero che le qualità superiori, perché il processo era più costoso; ma a poco a poco, modificando opportunamente la costruzione dei gasogeni, facendo i forni di dimensioni maggiori ed adottando per il focolare e per la volta una costruzione adatta (libero sviluppo delle fiamme, secondo Fr. Siemens) si è arrivati al punto che la spesa col forno a riverbero riesce non maggiore che col convertitore.

Per molto tempo il convertitore mantenne il vantaggio che solamente in esso si poteva trattare la ghisa greggia proveniente direttamente dall'alto forno o dal mescolatore, mentre col forno a riverbero bisognava prima fondere di nuovo la ghisa già solidificata; ultimamente però si è trovato il mezzo di adoperare anche nel forno la ghisa greggia ancora allo stato di fusione.

Passiamo ora in rivista i progressi fatti, cominciando dal convertitore. Questo apparecchio nei suoi caratteri essenziali è rimasto quale lo ideò il suo grande inventore Bessemer; nei particolari però sono state introdotte diverse modificazioni. Il fondo che richiede un frequente ricambio del rivestimento interno ed è la parte più soggetta a logorarsi, prima era fisso. Si cominciò a farlo mobile in maniera da potersi togliere e ricambiare senza difficoltà, però insieme alla cassa del vento; ora poi si costruisce in modo da potersi levare lasciando in posto quest'ultima e perciò senza necessità di togliere gli attacchi della tubazione d'aria. Inoltre, i fori per passaggio dell'aria, che prima erano disposti in gruppi, ora sono distribuiti in modo uniforme. Così pure è stata modificata la forma della pera in maniera che dalla sua apertura si possa esaminare il fondo che si consuma più presto. Anche la capacità dei convertitori è andata aumentando senza per altro oltrepassare un certo limite. Anche al giorno d'oggi le portate ordinarie non superano le 10-15 tonnellate di ghisa greggia e, sebbene in America non siano rari i convertitori di 20 e 30 tonnellate, questi si possono considerare come eccezioni, perché in pratica si trova che la lavorazione di masse così grandi è molto più difficile. Viceversa poi si è tornati ad un processo vecchio che per molto tempo parve esser caduto in dimenticanza.

I piccoli convertitori Bessemer, i quali erano stati quasi completamente dimenticati, poterono in questi ultimi tempi, debitamente modificati, essere introdotti con felice successo nelle fonderie d'acciaio.

A questi convertitori si dà la stessa forma di quelli grandi, ma la cassa del vento si dispone nella parte inferiore. Inoltre, l'aria non traversa la massa del ferro dal basso in alto, ma si fa entrare alla superficie della massa stessa e gli ugelli, che in generale si trovano da un sol lato, sono leggermente inclinati in basso allo scopo di mantenere il bagno in agitazione e fare che ogni sua particella venga a contatto colla corrente d'aria.

Un'altra differenza in confronto dei grandi Bessemer consiste in ciò che l'ossido di carbonio che si produce nella decarburazione non viene bruciato alla bocca del convertitore, ma nell'interno del convertitore stesso; al quale scopo si introduce una quantità grande d'aria applicando all'occorrenza una seconda serie di ugelli. Per l'accennata combustione dell'ossido di carbonio nell'interno del piccolo Bessemer la temperatura viene mantenuta così elevata che, anche impiegando ghisa greggia non troppo ricca di silicio, si ottiene un prodotto sufficientemente fluido.

Per questo processo si adopera di preferenza la ematite a motivo del suo basso tenore in fosforo, poichè l'ematite si lavora più facilmente e la introduzione di una terza fase di defosforazione presenta delle difficoltà. Con piccoli Bessemer si ottiene un prodotto di temperatura straordinariamente elevata che si presta per essere colato in stampi e fornisce articoli di acciaio fuso dotati di grande tenacità.

(Continua).

## Notizie.

**Per prevenire gli infortuni del lavoro.** — Completiamo le notizie date nel N. 41 dell'*Industria* sull'esito dei concorsi indetti dall'Associazione degli Industriali d'Italia per prevenire gli infortuni del lavoro, pubblicando la relazione della Commissione speciale incaricata dell'esame degli apparecchi e sistemi presentati dai singoli concorrenti.

I concorsi indetti dall'Associazione, in occasione dell'Esposizione di Milano, erano, com'è noto, i seguenti:

### I. — CONCORSI INTERNAZIONALI.

**A) Medaglia d'Oro e L. 8000**, per un nuovo sistema inteso ad evitare i pericoli provenienti da un contatto del circuito secondario col circuito primario di un trasformatore elettrico. Tale sistema non deve presentare l'inconveniente di disturbare il funzionamento del trasformatore stesso in caso di scariche atmosferiche o di sopraelevazioni di tensione.

**B) Medaglia d'Oro e L. 1000**, per un buon tipo di grua da sollevamento pesi o di argano a movimento a mano avente una disposizione nuova, semplice e pratica, la quale renda impossibile la rotazione delle manovelle quando il carico discende.

**C) Medaglia d'Oro e L. 500**, per un apparecchio di sicurezza, semplice, robusto e di funzionamento sicuro, atto ad arrestare i vagoncini che percorrono un piano inclinato, quando avvenga la rottura della fune di trazione.

L'apparecchio dovrà essere applicabile anche ad impianti esistenti.

**D) Medaglia d'Oro**, per un sistema di aspirazione e di raccolta delle polveri che si generano nella cernita e nel taglio a mano dei cenci, il quale raggiunga lo scopo senza dar luogo a correnti che abbiano a disturbare o riescire altrimenti dannose alla salute degli operai.

**E) Medaglia d'Oro**, per una disposizione di aspirazione e di susseguente eliminazione delle polveri che si generano nella cardatura della stoppa di lino e di canapa, della juta, ecc., tale che abbia a rendere sano l'ambiente di lavoro senza riuscir dannosa al vicinato.

**F) Medaglia d'Oro**, per disposizioni atte ad impedire la diffusione delle polveri negli ambienti destinati alla lavorazione delle calce e dei cementi.

### II. — CONCORSI NAZIONALI (Riservati agli operai).

**G) Medaglia d'Argento e L. 300**, per protezione di sega circolare, la quale permetta di eseguire con sicurezza, senza

necessità di apportarvi alcun cambiamento, il taglio in lungo e in traverso, tanto di tavole, quanto di travi.

**H) Medaglia d'Argento e L. 300**, per disposizioni atte a proteggere le dita degli operai che lavorano alle seghe circolari pel taglio delle noci di *corozos*.

**K) Medaglia d'Argento e L. 300**, per un apparecchio semplice, pratico e poco costoso mediante il quale si possa fare con sicurezza il carico e lo scarico delle botti.

La Commissione, composta dei signori: prof. Gisbert Kapp, presidente, cav. uff. ing. Giannino Ferrini, cav. ing. Paul Langbein, ing. prof. Giacinto Motta, ing. Adolfo Nathan, ing. prof. Giuseppe Ponzio, ing. Guido Semenza, riassume così il risultato dei propri studi.

### Concorso A.

I concorrenti, in numero di sette, possono essere classificati in quattro gruppi:

a) Il primo gruppo è composto di due concorrenti, i quali basano la soluzione del problema sull'impiego di uno schermo metallico messo a terra, interposto tra l'avvolgimento primario e quello secondario del trasformatore stesso, soluzione non nuova e che richiede una speciale costruzione del trasformatore. Il sistema non offre nessuna sicurezza nel caso che il difetto, anzichè negli avvolgimenti, si trovi in altra parte del circuito del trasformatore stesso; perciò la Commissione non ritiene che queste soluzioni sieno rispondenti al tema proposto.

b) Il secondo gruppo comprende un solo concorrente, il quale introduce fra primario e secondario una sacca di un liquido sotto pressione: quando avvenga la perforazione della sacca, la diminuzione della pressione fa azionare un *relais* — che apre l'interruttore del primario.

Valgono per questo concorrente le stesse conclusioni come per quelli del gruppo precedente.

c) Un terzo gruppo è rappresentato da due concorrenti, i quali propongono l'adozione di un collegamento tra i centri degli avvolgimenti del trasformatore stesso; ma la Commissione ritiene che nessuno dei due concorrenti abbia risolto il problema in modo completo e pratico, nè che gli apparecchi — come sono ideati — possano essere costruiti in modo da riuscire ugualmente efficaci, sia per difetti decisi, sia per difetti i quali presentino una notevole resistenza.

d) Il quarto gruppo comprende anche due concorrenti e basa lo scioglimento del problema su un collegamento fatto tra il circuito secondario e la terra, utilizzando le eventuali correnti che attraversano questo collegamento.

Uno di essi utilizza queste correnti per mezzo di un apparecchio elettrostatico, epperò non risolve il quesito in quanto riguarda la condizione del concorso, cioè di non essere il sistema sensibile alle scariche atmosferiche; l'altro e precisamente la *Société Industrielle des Téléphones* (inventore *Lucien Neu*) presenta due soluzioni.

La prima consiste nel porre sul detto collegamento una cartuccia esplosiva, il cui ufficio è di aprire l'interruttore del primario ovvero di strappare le valvole fusibili per mezzo di pesi cadenti; e la seconda è data dall'inserzione (nello stesso collegamento) di un piccolo trasformatore, il secondario del quale può azionare un *relais* che apre l'interruttore di cui sopra.

Ambedue queste soluzioni presentano degli inconvenienti. Mentre con la prima l'apparecchio è sensibilissimo anche a un difetto di isolamento di alta resistenza (difetto incipiente), è per contro anche assai sensibile alle scariche atmosferiche; e quindi non è risolto il problema. Con la seconda si ha un apparecchio che non è sensibile alle scariche atmosferiche, che funziona perfettamente per un contatto netto tra circuito primario e secondario, ma che non funziona quando il contatto abbia resistenza notevole, ovverosia si tratti di un difetto incipiente.

La Commissione considera che un difetto incipiente e di alta resistenza (tanto più in quanto esso può avvenire senza che apparisca, in modo visibile, alcun guasto al trasformatore) può costituire un pericolo temporaneo. Essa ritiene che, se anche il sistema della *Société Industrielle des Téléphones* si

avvicina molto alla soluzione, — questa non sia stata completamente raggiunta.

Tutte queste considerazioni costringono a non consigliare l'assegnazione del premio ad alcuno dei partecipanti al concorso.

#### CONCORSO B.

I concorrenti sono in numero di sette: la Commissione non ritiene che il premio sia aggiudicabile ad alcuno di essi.

Infatti, in un caso si tratta di una manovella che, per essere resa folle, deve essere ritirata assialmente e che quindi non rappresenta un apparecchio atto a rendere impossibile che il carico provochi la rotazione delle manovelle.

Un altro concorrente presenta soltanto un modello, dal quale si rileva però che, essendo necessarie due manovre su altri organi per rendere folle la manovella, neanche questo apparecchio soddisfa alle condizioni del concorso.

Un terzo concorrente presenta un sistema che è automatico, ma offre l'inconveniente che la manovella deve compiere un mezzo giro indietro prima di diventare folle. La costruzione è inoltre molto complicata, e tale da produrre rapidamente una forte usura dei pezzi che servono a garantire la sicurezza.

Tre altri concorrenti presentano sistemi basati su ruotismi o manovellismi differenziali. Questi sistemi sono molto ingegnosi, ma hanno il difetto di una costruzione assai complicata e di un rendimento assai basso — probabilmente non maggiore di quello di una puleggia differenziale.

Un ultimo concorrente, il signor *E. Kadavy di Quedlinburg*, non si è attenuto in modo completo al programma, inquantoché presenta una binda invece di una gru o di un argano. La Commissione ritiene questa soluzione — così come è applicata — buona per una binda, ma non può pronunciarsi sulla sua applicabilità agli argani ed alle gru.

#### CONCORSO C.

I concorrenti sono in numero di otto: di questi, tre non possono essere presi in considerazione avendo essi presentato soltanto disegni, modelli o apparecchi incompleti. I rimanenti possono essere classificati in due gruppi:

a) Il primo si compone di due concorrenti, i quali basano la soluzione sul semplice frenamento delle ruote o sull'applicazione di pattini, quindi interamente sull'attrito della parte mobile sulle rotaie e ciò non può presentare sicurezza alcuna per piani con forte inclinazione.

b) Il secondo gruppo è composto di tre concorrenti, i quali presentano soluzioni comportanti un organo destinato ad agganciarsi a qualche parte dell'armamento. Il più semplice di questi si compone di un gancio sostenuto dalla stessa fune di trazione, il quale — in caso di rottura di questa — dovrebbe cadere e agganciarsi alle traverse.

La Commissione non ritiene questo apparecchio sicuro in causa dei rimbalzi che possono avvenire quando il gancio, cedendo, urti contro un corpo duro, come potrebbero essere la roccia, il *ballast* o il piano superiore di una traversa.

Un secondo metodo richiede l'installazione di una rotaia centrale a denti di sega nei quali deve impegnarsi, abbassandosi in caso di rottura della fune, l'estremità di un'asta che protende all'infuori della parte più bassa del carrello. Le prove fatte dimostrarono una decisa tendenza al ribaltamento del carrello al momento dell'arresto, il che lo rende poco sicuro per forti pendenze. Inoltre, tutto l'urto dell'arresto viene riportato sugli assi del carrello.

L'ultimo apparecchio, presentato dal sig. ing. *Ernesto Zay*, richiede il montaggio di speciali tiranti trasversali di ferro tra le rotaie, a distanza diversa — secondo le pendenze — e consta di un arpionismo e di un gancio doppio.

Al momento della rottura della fune, l'arpionismo arresta immediatamente la rotazione delle ruote e i ganci liberati si aggrappano a uno dei tiranti di cui sopra. L'energia liberata nell'arresto viene in parte consumata in attrito e in parte in deformazione del tirante.

La Commissione, avendo potuto constatare con speciali

prove che il sistema presenta la voluta sicurezza, e considerandolo semplice, pratico ed economico, propone che venga assegnato il premio all'inventore sig. *Zay ing. Ernesto*.

#### CONCORSO D.

A questo concorso han preso parte due concorrenti che han presentato dettagli degli apparecchi impiegati, disegni e fotografie dei loro stabilimenti, ai quali hanno applicati metodi per l'aspirazione della polvere dai cenci.

La Commissione ritiene che ambedue i concorrenti sieno meritevoli di encomio per avere applicato sistemi di questo genere, ma, essendo l'impianto della ditta *Vonweiller & C. di Romagnano Sesia* il più completo, propone che a questa venga assegnato il premio.

#### CONCORSO E.

I concorrenti sono in numero di tre:

La ditta *Borghi Pasquale e Fratelli* (inventore il direttore tecnico ing. cav. *L. Maimeri*) che presenta un sistema di aspirazione applicato alle carde da cotone.

Il *Linificio e Canapificio Nazionale* che presenta l'applicazione di due sistemi di aspirazione delle polveri che si producono nella lavorazione del lino e della canape.

La *Società Italiana per l'Industria dei Tessuti Stampati* che presenta l'applicazione di un sistema destinato all'aspirazione delle polveri nella garzatura dei tessuti di cotone.

La Commissione, considerando che le applicazioni di questi sistemi si riferiscono a scopi tecnicamente diversi tra di loro e che quindi rappresentano la soluzione dei tre problemi distinti, non crede che si possano classificare in linea di merito. Siccome d'altra parte, ciascuno per sé stesso, è meritevole di encomio, sia per l'iniziativa presa, sia per il modo col quale il problema venne risolto, la Commissione si permette di proporre che a ciascuno di essi venga assegnato un ugual premio. (Medaglia d'oro).

#### CONCORSO F.

A questo concorso si presentò soltanto la ditta *Officine già Guzzi e Ravizza di ing. Giampiero Clerici e C.* con l'apparecchio *Beth di Lubeca*.

Siccome quest'apparecchio è ben adatto alla soluzione del problema proposto, la Commissione propone che venga assegnato il premio alla Ditta suddetta, che ne ha fatto applicazione in impianti di aspirazione delle polveri, da essa eseguiti in Italia.

#### CONCORSO G.

I concorrenti sono in numero di tre: L'apparecchio presentato dall'operaio sig. *Marchionni Giuseppe* è quello che risponde meglio allo scopo.

Risulta anche da documenti presentati che l'apparecchio è in funzione da oltre due anni con risultati soddisfacenti. Per queste ragioni la Commissione propone che il premio venga assegnato al sig. *Marchionni Giuseppe*.

#### CONCORSO H.

I concorrenti sono quattro. Di questi, l'apparecchio presentato dall'operaio sig. *Rizzi Vittorio della Fabbrica Piacentina di bottoni* è quello che risponde meglio alla sicurezza e la Commissione propone che ad esso sia assegnato il premio.

#### CONCORSO K.

I concorrenti sono in numero di quattro. Degli apparecchi, quello del sig. *Galli Alessandro* si presenta come il più pratico e sicuro e la Commissione propone perciò che venga assegnato a questo il premio destinato.

**L'aumento del traffico ferroviario in Italia.** — Nel primo anno di esercizio delle ferrovie di Stato si ebbe un aumento di traffico delle merci di oltre l'11 % in confronto a quello verificatosi nell'ultimo anno di esercizio delle Società private.

Ai porti si verificò pure un notevole aumento, essendo così salito il peso della merce trasportata: Porto di Genova da tonnellate 3,487,898 a 3,786,947; Venezia da tonn. 1,072,312 a 1,168,772; Savona da tonn. 823,866 a 893,741; Livorno da tonn. 370,085 a 510,563; Spezia da tonn. 199,521 a 274,576; Civitavecchia da tonn. 154,500 a 220,951; Torre Annunziata da tonn. 141,329 a 164,630; Napoli da tonn. 106,745 a 150,255.

**Tipi di carri adottati dalle ferrovie di Stato.** — La Direzione generale delle ferrovie di Stato ha adottato definitivamente per i carri scoperti il tipo della ex-Mediterranea e per quelli coperti il tipo della ex-Adriatica.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — L'ing. Angelo Omodeo ha presentato alla Prefettura di Siracusa una domanda intesa ad ottenere la concessione di poter derivare dal fiume Cassibile una portata media di acqua di litri 250 al minuto secondo, o moduli 2,50 per poterne ricavare una forza di numero 930 cavalli dinamici per la produzione di energia elettrica a scopi industriali.

— I signori ing. G. B. Conti e Felice Gallavresi hanno chiesto alla Prefettura di Como la concessione di poter derivare per la Società anonima idro-elettrica Briantea, con sede in Milano, metri cubi 1 di acqua dal torrente Pioverna presso l'abitato di Taceno per produzione di forza motrice nella quantità di cavalli 1366 da convertirsi in energia elettrica.

## Nuove Ditte industriali.

**Alessandria.** — *“Società italiana per la lavorazione dei prodotti del rame”*. In Alessandria si è costituita la “Società italiana per la lavorazione dei prodotti del rame”, avente per oggetto la lavorazione ed il commercio dei metalli, minerali e prodotti chimici per l'agricoltura, come solfato di rame, acido solforico e affini. Il capitale sociale è di L. 450,000 in 18,000 azioni da L. 25, aumentabile a 1,000,000 per deliberazione del Consiglio.

**Genova.** — *“Società cementi casalesi”*. Con sede in Genova e per la produzione e la lavorazione del cemento, l'acquisto, l'impianto e l'esercizio di cave di cemento e di qualunque altro materiale da costruzione si è costituita in Genova una Società anonima col capitale di L. 1,000,000, diviso in 5000 azioni da L. 200 ciascuna, che potrà essere aumentato sino a L. 3,000,000 per deliberazione del Consiglio d'amministrazione, composto dei signori: on. Pietro Baragiola, on. Scalini comm. Enrico, prof. architetto Dario Carbone, cav. uff. Emilio Bruzzone, Tommaselli Giuseppe, ing. Leopoldo Parodi Delfino, dott. Lorenzo Bosano. Sindaci effettivi i signori: prof. rag. Enrico Lai, prof. rag. Emilio R. Oberti, avv. Alberto La Porta; e supplenti i signori: avv. Adolfo Olivieri e Giuseppe Bucchetti.

**Milano.** — *“Società per le ferrovie Appennino-Adriatico”*. Si è costituita, con sede in Milano, la “Società anonima per la costruzione e l'esercizio delle strade ferrate complementari secondarie per l'Appennino e l'Adriatico”.

Il capitale è di L. 4,000,000, aumentabile per deliberazione del Consiglio a L. 15,000,000. A presidente del Consiglio è stato nominato il comm. ing. Luigi Teodoro Kossuth; a consiglieri i signori: ing. Carlo Malgarini (amministratore delegato), avv. Edgardo Bronzini, Giacomo Crosti e Angelo Freund.

La Società, come sua prima operazione, rileverà la costruzione e l'esercizio della ferrovia Adriatico-Fermo-Amendola, della quale ebbe la concessione il comm. ing. Ernesto Besen-zanica.

**Perugia.** — *“Società valigierie giù Vajani”*. A Perugia si è costituita la “Società anonima per la fabbricazione delle valigierie, già Ezio Vajani”, capitale L. 300,000, aumentabile a L. 600,000 per semplice deliberazione del Consiglio di amministrazione, il quale venne composto dei signori: Felice Bisleri di Milano, comm. Agostino Cianelli ed Ezio Vajani di Perugia.

Sindaci effettivi i signori: Samuele Rossetti, avv. Virgilio Bernozzi, Giovanni Voglino; supplenti i signori: Augusto Ajò e Camillo Rognotti.

**Torino.** — *“Società idroelettrica eporediese”*. In Torino venne costituita la “Società idroelettrica eporediese”, anonima, col capitale di L. 250,000, la quale ha per oggetto lo studio di progetti per l'utilizzazione di forze idrauliche, domandarne le concessioni, ecc.

Furono nominati sindaci effettivi i signori: Nestore Castelli, avv. Giuseppe Boggio e avv. Gianni Penati, e supplenti i signori: Guido Bogetti e rag. Enrico Porazzi.

La scorsa settimana moriva a Legnano, appena quarantasettenne,

## l'Ing. LEOPOLDO SCONFIETTI,

notissimo fra gli industriali ed i tecnici italiani. Laureato nel Politecnico milanese, Egli, sin dal principio della sua carriera, si dedicò alla industria cotoniera, nella quale acquistò una grande competenza.

Direttore da molti anni del Cotonificio Cantoni a Legnano, e consulente tecnico di tutti gli stabilimenti di questa vasta azienda, pur dedicandosi con vivo amore agli interessi della Ditta, di cui fu tanta parte, trovò modo di rivolgere la sua mente allo studio di problemi d'importanza tecnica generale: il paranavette, che porta il suo nome, è l'unico fra i molti proposti che abbia tuttora vasta applicazione nella pratica; il metodo da lui immaginato per inumidire le sale di lavoro testifica dell'acutezza del suo ingegno e del suo spirito di osservazione e diede ottimi risultati tutte le volte che venne messo in opera in condizioni razionali d'applicazione.

La grande famiglia dei Cotonieri rimpiange oggi in Lui il tecnico abilissimo, il collaboratore attivo ed intelligente.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 1° al 15 marzo 1906.

(Gli attestati numeri 221-230 del Vol. 221 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 1; i numeri 231-250 il giorno 2; i numeri 1-30 del Vol. 222 furono rilasciati il giorno 3; i numeri 21-30 il giorno 5; i numeri 31-40 il giorno 6; i numeri 41-50 il giorno 7; i numeri 51-60 il giorno 8; i numeri 61-70 il giorno 9; i numeri 71-80 il giorno 10; i numeri 81-90 il giorno 12; i numeri 91-100 il giorno 13; i numeri 101-110 il giorno 14; i numeri 111-120 il giorno 15 marzo).

Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**XXI. Pelli e cuoi.** — 222 61, 79017, Martinengo Giuseppe fu Agostino, a Savona (Genova) “Truogolo meccanico Martinengo per la concia delle pelli”, richiesto il 18 ottobre 1905, complessivo della privativa 193/212, di anni 6 dal 31 dicembre 1904.

**XXII. Industria della carta.** — 222 90, 80642, Hoffsäumer Ignaz, a Düren, Prussia Renana (Germania) “Processo per la preparazione di carte fotografiche”, richiesto il 1° febbraio 1906, complessivo della privativa 213/240, di 1 anno dal 30 settembre 1905.

222 95, 80643, Hoffsäumer Ignaz, a Düren, Prussia Renana (Germania) “Processo per la preparazione di carte fotografiche”, richiesto il 1° febbraio 1906, complessivo della privativa 213/240, di 1 anno dal 30 settembre 1905.

222 119, 80447, Armengaud Eugène ainé, a Parigi “Perfectionnements à la fabrication du papier à la machine plate”, richiesto il 19 gennaio 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 21 gennaio 1905.

**XXIII. Industrie ed arti grafiche.** — 222 3, 79902, Dittmann Theodor, a Neumünster i/H. (Germania) “Trame à demi-teintes, pour la confection des photo-typographies”, richiesto il 19 dicembre 1905, per 1 anno.

222 23, 80383, Compagnie Internationale de l'Electro-Typographie Méray & Rozar, a Joinville (Francia) “Machine à fondre les caractères”, richiesto il 5 gennaio 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 93/82, di 1 anno dal 31 marzo 1888, già prolungata per anni 7 con gli attestati 103/240, 121/28, 142/2, 155/90, 177/121, 187/157 e 203/207.

222 53, 80216, Dischner Friedrich Julius, a Zurigo (Svizzera) “Procédé d'obtention d'images photographiques avec fond choisi à volonté”, richiesto il 26 dicembre 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 29 dicembre 1904.

222 64, 80171, Deeks Hiram Cood Joseph, a Paterson, New-Yersey, e Richardson William Milner, a New-York “Sistema per la produzione di più vedute fotografiche apparentemente sulla medesima superficie”, richiesto il 3 gennaio 1906, per anni 6.

222/77, 80564, L'Art Industriel (Società), a Lione (Francia) "Perfectionnements dans les machines lithographiques rotatives à imprimer", richiesto il 15 gennaio 1906, per anni 6.

**XXIV. Industrie chimiche diverse.** — 222/1, 78148, Scarpace Gaetano fu Stefano, a Marsala (Trapani) "Antinasia. Composto antisettico per la nutrizione delle piante", richiesto l'8 agosto 1905, per anni 5.

222/16, 80348, Società Italiana di Elettrochimica "Volta", a Roma "Perfectionnements apportés aux électrolyseurs construits d'après le système Outhem Chalandre fils & C<sup>ie</sup>, Louis Colas et Jules Gérard, pour le traitement des sels solubles et en particulier des chlorures alcalins", richiesto il 13 gennaio 1906, prolungamento per anni 8 della privat. 113 92, di anni 6 dal 31 marzo 1899, già prolungata per 1 anno con l'attestato 202/17.

222/17, 80349, Società Italiana di Elettrochimica, a Roma "Fabrication industrielle de l'acide chlorhydrique synthétique pour la combinaison du chlore et de l'hydrogène", richiesto il 13 gennaio 1906, prolungamento per anni 5 della privativa 193 141, di 1 anno dal 30 settembre 1904, già prolungata per 1 anno con l'attestato 213 179.

222/18, 80350, Società Italiana di Elettrochimica, a Roma "Perfezionamenti nell'utilizzazione industriale dei residui delle piriti", richiesto il 13 gennaio 1906, prolungamento per anni 5 della privat. 200 149, di 1 anno dal 31 marzo 1905.

222/19, 80351, Società Italiana di Elettrochimica, a Roma "Perfezionamenti nei processi di trattamento dei residui delle piriti", richiesto il 13 gennaio 1906, prolungamento per anni 5 della privativa 200/158, di 1 anno dal 31 marzo 1905.

222/23, 80526, Acheson Edward Goodrich, a Buffalo (S. U. d'A.) "Perfectionnements dans la fabrication de graphite", richiesto il 16 gennaio 1906, prolungamento per anni 9 della privat. 123 20, di anni 6 dal 31 marzo 1905.

222/56, 80376, Pagniez Auguste, a Caudry (Francia) "Appareil pour la carbonation ou la sulfitation continue", richiesto il 3 gennaio 1906, completo della privativa 212/202, di anni 15 dal 30 giugno 1905, con rivendicazione di priorità dal 31 gennaio 1905.

222/93, 80233, Société Anonyme des Combustibles Industriels, a Haine-St. Paul (Belgio) "Procédé d'oxydation des hydrocarbures", richiesto il 28 dicembre 1905, per anni 6.

222/94, 80508, Le Blanc Max, a Karlsruhe (Germania) "Procédé de régénération électrolytique de l'acide chromique dans les solutions de sels chromiques", richiesto il 16 gennaio 1906, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 19 marzo 1905.

222/105, 80729, Darby Thomas A., a New-York "Processo per la produzione di gas idrogeno ed ossigeno mediante decomposizione dell'acqua per mezzo della corrente elettrica", richiesto il 6 febbraio 1906, per anni 6.

222/111, 79403, Vender Vezio, a Milano "Processo di preparazione di eteri misti della glicerina con acidi organici e nitrico da impiegarsi nella fabbricazione di esplosivi", richiesto il 28 agosto 1905, per anni 6.

222/113, 78930, Dunnett Francis Ernest, a Londra "Composizione perfezionata per impedire l'incrostazione e per preservare gli scafi dei bastimenti di mare", richiesto il 16 ottobre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 2 novembre 1904.

Attestati di privativa industriale rilasciati dal 16 al 31 marzo 1906.

Gli attestati numeri 121-130 del Vol. 222 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 16; i numeri 131-140 il giorno 17; i numeri 141-150 il giorno 19; i numeri 151-160 il giorno 22; i numeri 161-170 il giorno 23; i num. 171-190 il giorno 24; i numeri 191-190 il giorno 27; i numeri 191-200 il giorno 28; i numeri 201-210 il giorno 29; i num. 211-220 il giorno 30; i numeri 221-230 il giorno 31 marzo).

**I. Agricoltura, industrie agricole ed affini.** — 222/121, 80343, Nardelli Giuseppe fu Gerardo e Gioseff Giuseppe fu Donato, a Candela (Foggia) "Asfissiotopi, apparecchio per la distruzione dei topi", richiesto il 9 gennaio 1906, per anni 3.

**II. Alimenti e bevande diverse.** — 222/138, 80781, Chapman William Henry, a Portland, Maine (S. U. d'A.) "Dispositivo per neutralizzare l'elettricità statica nella fabbricazione della carta, tessitura, filatura, ecc.", richiesto il 3 febbraio 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 202 120, di 1 anno dal 31 marzo 1905.

222/204, 80672, Robin-Langlois Joseph, a Parigi "Machine rectiligne à mouvement continu à faire les plaquettes ou lingots de sucre avec son dispositif de démoulage", richiesto il 14 febbraio 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 207/248, di 1 anno dal 31 marzo 1905.

222/210, 80687, Heilmann-Taylor Louise, a Levallois-Perret (Francia) "Machine pour la fabrication des produits alimentaires", richiesto il 15 febbraio 1906, prolungamento per anni 3 della privativa 171 152, di anni 3 dal 31 marzo 1903.

**III. Arte mineraria e produzione di metalli e di metalloidi.** — 222/168, 80684, Gutehoffnungshütte Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, ad Oberhausen (Germania) "Procédé et dispositif de chauffage des queues de coulée des lingots en acier", richiesto il 14 febbraio 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 188 37, di 1 anno dal 31 marzo 1904, già prolungata per 1 anno con l'attestato 202 78.

222/174, 83020, Hughes John William, a Londra, e Palmer George, a Llanelly, Carmarthen (Inghilterra) "Appareil destiné à recouvrir des feuilles métalliques avec un autre métal", richiesto il 6 gennaio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 6 gennaio 1905.

**IV. Lavorazione dei metalli, del legno e delle pietre.** — 222 146, 80517, Glardon Edouard Charles, ad Amburgo (Germania) "Nuovo mezzo di collegamento per oggetti o parti di legno", richiesto il 23 gennaio 1906, completo della privativa 184/107, di anni 6 dal 31 marzo 1904.

222/156, 80616, Preschlin Paul Ernst, a Schlader (Germania) "Perfezionamento nel modo di laminare trasversalmente a caldo i corpi tubolari e le sbarre o lingotti", richiesto il 29 gennaio 1906, per anni 15.

222/177, 80615, Nicholson John Hancock, a Pittsburg, Pa. (S. U. d'A.) "Metodo di fabbricare i tubi senza saldatura", richiesto il 29 gennaio 1906, per anni 15.

**V. Generatori di vapore, motori, macchine diverse ed organi delle macchine.** — 222/123, 80491, Pfeiffer Oskar, a Kaiserslautern (Germania) "Perfezionamenti nei mulini a palle", richiesto il 22 gennaio 1906, per anni 15.

222/126, 80595, Amme, Giesecke & Konegen (Ditta), a Braunschweig (Germania) "Molino a palle", richiesto il 27 gennaio 1906, per anni 6.

222/135, 80634, Kolb Otto, a Karlsruhe (Germania) "Condensateur centrifuge", richiesto il 31 gennaio 1906, per anni 15, con rivendicazione di priorità dall'11 febbraio 1905.

222/142, 79623, Baumeler Peter, a Lucerna (Svizzera) "Serre-joints à vis", richiesto il 1° dicembre 1905, per anni 6.

222/148, 80601, Ghelli Pietro, a Savona (Genova) "Turbina multipla ad aria calda, con combustione interna", richiesto il 9 febbraio 1906, per anni 3.

222/159, 80816, Manly Charles Matthews, a Brooklyn (New-York) "Système de transmission et changement de vitesse et de marche", richiesto il 10 febbraio 1906, per anni 3.

222/170, 80693, Bellizzi Vincenzo Costantino, a Genova "Motore a gas a doppio effetto", richiesto il 15 febbraio 1906, per 1 anno.

222/172, 79754, Schwob Edouard e Girod Louis, a Parigi "Appareil destiné à freiner des forces dont on veut modérer l'action", richiesto il 9 dicembre 1905, per anni 6.

222/188, 80654, Smal Pierre, a Bruxelles (Belgio) "Machine motrice à air chaud et à air froid comprimés et combinés dénommé Machine à air différentielle", richiesto il 13 febbraio 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 202 157, di 1 anno dal 31 marzo 1905.

222/192, 79305, Schmidt Wilhelm, a Wilhelmshöhe presso Cassel (Germania) "Dispositivo di chiusura per cassette di distribuzione a stantuffo con anelli tagliati, perforati verso la camicia e con anello di pressione applicato dalla parte dalla quale entra il vapore", richiesto il 13 dicembre 1905, per anni 6.

222/193, 80582, De Dion Albert e Bouton Georges, a Puteaux (Francia) "Distribution pour moteurs à explosions", richiesto il 9 gennaio 1906, prolungamento per anni 9 della privativa 121 142, di anni 6 dal 31 marzo 1903.

222/203, 80669, Steinmüller L. & C. (Ditta), a Gummersbach (Germania) "Dispositivo pulitore di tubi preriscaldatori nelle caldaie, consistente in raschiatori mossi lungo i tubi", richiesto il 13 febbraio 1906, per anni 6.

222/206, 80673, Freidig Johann Wilhelm, a Matten (Svizzera) "Régulateur à action indirecte et à vitesse de réglage variable", richiesto il 14 febbraio 1906, per anni 6.

222/214, 80126, International Steam Pump Company, a New-York "Dispositif pour compenser la pression latérale des roues à aube avec entrées d'un côté et anneaux d'étanchéité disposés de deux côtés", richiesto il 23 dicembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 6 gennaio 1905.

222/217, 80394, Stolze Franz, a Berlino "Système de turbines à détente actionnées directement par les gaz de la combustion et système indirectement actionné par cela, de turbines à compression ainsi que des installations de foyer", richiesto il 16 febbraio 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 112 232, di 1 anno dal 31 marzo 1899, già prolungata per anni 6 con gli attestati 121/47, 141 36, 153 176, 168 250, 186 142, 202/19.

**VI. Strade ferrate e tramvie.** — 222/134, 80342, Fischer Jacques, a Pozsony (Ungheria) "Signaux automatiques pour chemins de fer", richiesto il 12 gennaio 1906, per anni 6.

222/154, 80334, Società in Accomandita Utilizzazione Invenzioni ing. Beer per evitare disastri ferroviari ed allacciamento automatico dei vagoni, a Venezia "Perfezionamenti ai congegni di blocco per evitare automaticamente i disastri sulle ferrovie e simili", richiesto il 27 dicembre 1905, completo della privativa 204 46, di 1 anno dal 31 marzo 1905.

222/178, 80649, Traverso Benedetto fu Giacinto, a Sampierdarena (Genova) "Difesa ad angolo per veicoli", richiesto il 1° febbraio 1906, per 1 anno.

222/213, 80051, New Century Engine Company Limited, a Londra "Surchauffer pour machines locomotives et autres employant comme fluide moteur un mélange de vapeur et d'air", richiesto il 20 dicembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 21 dicembre 1904.

**VII. Carrozzeria e veicoli diversi.** — 222/128, 80654, Pasquier Ferdinand, a Puteaux (Francia), e Tissot Jules, a Vevey la Tour (Svizzera) "Embrayage à friction", richiesto il 3 febbraio 1906, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 3 febbraio 1905.

222/132, 80303, Société des Jantes Amovibles, a Parigi "Jante à coulisse pour le montage rapide des garnitures pneumatiques ou autres", richiesto l'11 gennaio 1906, per anni 3.

222/139, 80782, Durio Giacomo, Durio Achille e G. Martina & figli (Ditta), a Torino "Copertone in cuoio per ruote d'automobili e simili veicoli e suo sistema di fabbricazione", richiesto il 2 febbraio 1906, completo della privativa 202 63, di anni 3 dal 31 marzo 1905.

222/140, 80794, Santoni Arturo, a Torino "Radiatore per automobili Dardot", richiesto il 1° febbraio 1906, completo della privativa 216 250, di anni 3 dal 31 dicembre 1905.

222/149, 80902, Sizaire Maurice, Sizaire Georges e Naudin Louis, a Puteaux (Francia) "Mécanisme de transmission pour voitures automobiles et cycles", richiesto il 9 febbraio 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 4 marzo 1905.

222/150, 80803, Sizaire Maurice, Sizaire Georges e Naudin Louis, a Puteaux (Francia) "Mécanisme de direction pour voitures automobiles", richiesto il 9 febbraio 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 31 marzo 1905.

222/157, 80904, Sizaire Maurice, Sizaire Georges e Naudin Louis, a Puteaux (Francia) "Embrayage à friction métallique", richiesto il 9 febbraio 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 31 marzo 1905.

222/182, 80825, Hartridge William Baker, a Londra "Perfezionamenti nei cerchioni elastici delle ruote", richiesto il 12 febbraio 1906, per anni 6.



222/186, 80550, Lasson Alfred Louis, a Parigi "Roue à élasticité pneumatique", richiesto il 12 febbraio 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 1° marzo 1905.

222/195, 80701, Consolidated Rubber Tire Company, a New-York "Bandage en caoutchouc pour roues de voiture", richiesto il 5 febbraio 1906, per anni 6.

222/215, 80593, Normanville Edgar Joseph, a Coventry (Inghilterra) "Mécanisme de commande pour automobiles et autres usages", richiesto il 27 gennaio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dall'8 febbraio 1905.

222/218, 80595, Restucci Giuseppe, a Roma "Ruote a raggi-molle per automobili ed altri veicoli", richiesto il 16 febbraio 1906, completivo della privativa 212 209, di 1 anno dal 30 settembre 1905.

222/220, 80903, Frentzen Georg, ad Aachen (Germania) "Parafango sferoidale per automobili", richiesto il 17 febbraio 1906, per anni 6.

VIII. Navigazione ed aeronautica. — 222/145, 80450, Skutsch Rudolf, a Braunschweig (Germania) "Disposizione di più trottole d'Archimede per diminuire il rullo e il beccheggio dei bastimenti in mare", richiesto il 19 gennaio 1906, con rivendicazione di priorità dal 17 aprile 1905.

222/155, 80593, Felten & Guillaume Lahmeyerwerke Actien-Gesellschaft, a Francoforte s.M. (Germania) "Transbordeur", richiesto il 25 gennaio 1906, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 29 gennaio 1905.

IX. Elettrotecnica. — 222/143, 79745, Elektrizitäts Aktiengesellschaft vorm. W. Lahmeyer & C., a Francoforte s.M. (Germania) "Dispositif pour la limitation de la vitesse angulaire dans les moteurs série à courant alternatif", richiesto il 7 dicembre 1905, completivo della privativa 211/121, di anni 15 dal 30 settembre 1905, con rivendicazione di priorità dal 27 dicembre 1904.

222/144, 80227, Ferrari Nicola Scorza, a Roma "Apparecchio telefonico da servire all'operatore cinematografico per far coincidere i suoni di una qualsiasi macchina parlante con l'azione del cinematografo data dalle proiezioni della macchina cinematografica", richiesto il 29 dicembre 1905, per anni 3.

222/169, 80985, Weston Edward, a Newark, New-Jersey (S. U. d'A.) "Méthode et appareil pour la fabrication de bobines mobiles employées en connexion avec les appareils de mesurage électriques", richiesto il 14 febbraio 1906, prolungamento per anni 3 della privativa 123/21, di anni 6 dal 31 marzo 1900.

222/173, 79971, Badische Anilin & Soda Fabrik, a Ludwigshafen a/R. (Germania) "Production d'arcs voltaïques stables de grande dimension", richiesto il 15 dicembre 1905, completivo della privativa 219/24, di anni 15 dal 30 settembre 1905, con rivendicazione di priorità dal 1° novembre 1905.

222/194, 80532, Braunerhjelm Carl Gustaf Georg, a Stoccolma "Sistema oscillatorio disposto come conduttore aereo per telegrafia a scintilla", richiesto il 24 gennaio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 3 febbraio 1905.

222/229, 80912, Eisenstein Simon, a Berlino "Sistema di trasmissione per telegrafia senza fili", richiesto il 19 febbraio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dall'8 luglio 1905.

X. Meccanica minuta e di precisione, strumenti scientifici e strumenti musicali. — 222/151, 79909, Denina Luigi e Racca Gabriele, a Torino "Pianoforte a manovella a nota tenuta oscillante detto Armonorgrappiano", richiesto il 7 dicembre 1905, per anni 3.

222/152, 79939, Busnelli Odina, a Milano "Diaframma a punta rotante per macchine parlanti", richiesto il 11 dicembre 1905, per 1 anno.

222/153, 79977, Busnelli Odina, a Milano "Punta Metallphone per diaframmi di macchine parlanti a dischi o cilindri di qualunque incisione", richiesto il 15 dicembre 1905, per 1 anno.

222/161, 80957, Vereinigte Uhrenfabriken von Gebrüder Junghans und Thomas Haller A. G., a Schramberg (Germania) "Sveglia a più campanelli", richiesto il 20 febbraio 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 152/52, di 1 anno dal 31 marzo 1902, già prolungata per anni 3 con gli attestati 108 176, 185/225 e 203 92.

222/176, 80557, Lepetit Roberto, a Susa (Torino) "Perfectionnement dans les surfaces qui reproduisent les sons pour appareils phonographiques, gramophones et similaires", richiesto il 20 gennaio 1906, per anni 3.

222/183, 80439, Mayer Benjamin, a Schramberg "Cassa per orologio", richiesto il 3 febbraio 1906, per 1 anno.

222/187, 80951, Hubscher Emil e Maurer Alfred, a Chaux-de-Fonds (Svizzera) "Mouvement de montre", richiesto il 12 febbraio 1906, per anni 6.

XI. Armi e materiale da guerra, da caccia e da pesca. — 222/131, 79071, Bariè Giuseppe, a Gardone Valtrompia (Brescia) "Affusto a deformazione per cannoni da campagna e da montagna", richiesto il 31 luglio 1905, per 1 anno.

222/158, 80815, Fabrique Nationale d'armes de guerre (Société anonyme), ad Herstal-lez-Liège (Belgio) "Pistolet automatique à canon fixe et à fermeture non verrouillée", richiesto il 10 febbraio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 9 maggio 1905.

222/162, 80553, Waffenfabrik Mauser, ad Oberndorf a/N. (Germania) "Arme à feu à répétition activée per le recul et pourvue d'un canon mobile dans laquelle se produit un verrouillage de la fermeture", richiesto il 20 febbraio 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 79/362, di anni 6 dal 31 marzo 1896, già prolungata per anni 4 con gli attestati 154/66, 163/89, 196 129 e 203 143.

222/196, 80974, Electric Boat Company, a Manhattan, New-York "Perfezionamenti relativi alle navi sottomarine e altre navi da guerra, e specialmente a quelle portanti torpedini", richiesto il 15 febbraio 1906, prolungamento per anni 11 della privativa 155 72, di 1 anno dal 30 giugno 1902, già prolungata per anni 3 con l'attestato 170 18.

222/199, 80496, Waffenfabrik Mauser Aktiengesellschaft, ad Oberndorf a/Neckar (Germania) "Chargeur par le recul avec canon mobile", richiesto il 9 febbraio 1906, completivo della privativa 166 161, di 1 anno dal 31 dicembre 1902, già prolungata per anni 3 con gli attestati 181/226, 197/190 e 217/14.

222/219, 80998, Luger Georg, a Charlottenburg (Germania) "Perfection-

nements apportés aux armes automatiques avec canon mobile", richiesto il 16 febbraio 1906, prolungamento per anni 6 della privativa 123/62, di anni 6 dal 31 marzo 1900.

XII. Chirurgia, terapia, igiene e mezzi di protezione contro gli incendi ed altri infortuni. — 222/190, 80658, W. Graaff & C., Gesellschaft m. b. H., a Berlino "Extincteur chimique d'incendie", richiesto il 5 febbraio 1906, per anni 6.

XIII. Costruzioni civili, stradali ed opere idrauliche. — 222/124, 80533, Cahn Samuel e Seeberger Eugen, ad Aachen (Germania) "Procédé et dispositif pour la pose de conduites à eau, gaz, électricité, etc.", richiesto il 24 gennaio 1906, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 29 marzo 1905.

222/141, 78935, Regnoli Scipione, a Roma "Nuovo sistema di costruzioni per isolare dal terreno le case soggette a scosse telluriche", richiesto il 12 ottobre 1905, per 1 anno.

122/207, 80884, Bergmann C. (Ditta), a Linz (Austria) "Nuovi canali di protezione per condutture di fili metallici d'ogni specie", richiesto il 15 febbraio 1906, per anni 6. Importazione.

222/216, 80992, Wissel Wilhelm, ad Hannover (Germania) "Armatura universale per costruzioni in cemento armato", richiesto il 16 feb. 1906, per 1 anno.

222/224, 80649, Ceccarelli Roberto, a Civitavecchia (Roma) "Sifone per chiusura idraulica di cessi, lavandini e simili", richiesto il 7 marzo 1906, per anni 8.

222/226, 80907, Gabellini Carlo & C., a Roma "Tubi, recipienti e simili in cemento armato con doppio scheletro metallico a graticcio", richiesto il 19 febbraio 1906, per anni 10.

(Continuo).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

**Brevetti italiani di cui si cederebbe la proprietà o per i quali si concederebbero licenze di fabbricazione od applicazione a condizioni vantaggiose. Eventualmente si tratterebbe anche per concessione di rappresentanze.**

Brevetto del 29 novembre 1904, Vol. 50, N. 74170 Reg. Gen. e Vol. 197, N. 62 Reg. Att., per: "*Perfectionnements à la fabrication de fil*", rilasciato alla IROQUOIS MACHINE COMPANY, a New-York (S. U. d'America).

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero della Ditta Ing. BARZANO e ZANARDO, MILANO, Via S. Andrea, 6 e Via Bagutta, 24; ROMA, Via Due Macelli, 9.

**Persona capace di fabbricare oltrato di calcio ed acido oltrico, adoperando come materia prima i limoni freschi, presenti offerta a G. A. 435, presso RUDOLF MOSSE - Berlino - Leipzigerstrasse, 108.**

## FABBRICAZIONE DI TUBI.

Concederebbersi licenza per un nuovo metodo razionalissimo e quindi molto a buon mercato di fabbricazione di tubi di qualunque metallo e di qualunque forma, per ogni scopo. Necessarie circa L. 10,000.

Occasione rara d'intraprendere un'impresa senza concorrenza.

Offerte a "H. H. 58196" presso l'Agenzia di pubblicità M. Dukes Nachf. - VIENNA I - Wollzeile, 9.

## GIOVINE TECNICI

avendo passato con successo i quattro semestri della Scuola degli Ingegneri al Politecnico Svizzero di Zurigo, cerca un impiego in buono studio tecnico, onde perfezionarsi nella lingua italiana.

Presentare offerte alle indicazioni Z.Z. 10476 a RUDOLF MOSSE, Zurigo.

## BANCA COMMERCIALE ITALIANA

**Situazione dei conti al 30 Settembre 1906**

(Vedi avviso nelle pagine d'annunzi).

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

### Parte Tecnica

#### Esposizione di Milano 1906.

##### LA MOSTRA DELLE LOCOMOTIVE.

(Continuaz., vedi numeri prec. pag. 529, 545, 563, 581, 593, 612, 641 e 678).

La prima fabbrica boemo-morava di Praga ha mandato a Milano una locomotiva tipo Atlantic a due assi accoppiati con carrello girevole anteriore e asse portante posteriore. È una macchina per direttissimi, a quattro cilindri compound.

La caldaia è di grandi dimensioni (m. 4 fra le piastre tubolari e m. 1,625 di diametro medio) ed è munita di uno spazioso focolare, la cui griglia ha una superficie di 3,53 mq.

Dei quattro cilindri i due ad alta sono interni e i due a bassa esterni al telaio; essi sono muniti di cassette piani comandati con distribuzione Heusinger; le quattro manovelle sono spostate fra loro di 180° e di 90° rispettivamente.

Questa locomotiva rimorchia un treno di 230 tonn. su pendenza del 10 ‰ con una velocità di 74 km. sviluppando 1500 HP; su percorso piano raggiunse nelle prove la velocità di 140 km.

Il tender è a due carrelli a due assi e può portare 21 mc. d'acqua e 9 mc. di carbone.

La macchina è munita di freno a vuoto Hardy e di sabbiera a vapore sistema Holt e Gresham.

##### Dati generali:

Diametro cilindri . . . . .	350/600 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	680 "
Diametro ruote motrici . . . . .	2140 "
Pressione in caldaia . . . . .	15 atm.
Peso locomotiva in servizio . . . . .	68.3 tonn.

Un'altra locomotiva, pure per diretti, a tre assi accoppiati, più uno portante posteriore ed uno portante anteriore, è esposta dalla fabbrica di Florisdorf.

La caldaia, eccezionalmente grande, misura fra le piastre tubolari una lunghezza di m. 5,200 ed ha un diametro medio di 1,550 m.; il focolare, largo m. 2, è munito di una griglia di 4,0 mq. Dei quattro cilindri i due ad alta sono interni e i due a bassa esterni; hanno cassette piani con distribuzione Heusinger. Per l'avviamento fu applicato il dispositivo di Gölsdorf. La macchina è poi munita di freno a vuoto automatico, sabbiera a vapore tipo Rihosek, due pompe ad olio Friedmann, cronotachimetro Hausshälter, apparecchio fumivoro Marek.

Questo apparecchio fumivoro è applicato anche alle altre locomotive austriache fin qui descritte.

I due assi portanti sono girevoli secondo il sistema Adam.

Il tender a tre assi porta 16,75 mc. d'acqua e 8,5 mc. di carbone.

Questa locomotiva nelle corse di prova ha raggiunto la velocità massima di 118 km. ed ha rimorchiato con la velocità di 55 km. un treno di 400 tonn. su di una pendenza del 10 ‰.

##### Dati principali:

Superficie riscaldata . . . . .	257.85 mq.
Diametro cilindri . . . . .	370/630 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	720 "
Diametro ruote motrici . . . . .	1820 "
Pressione in caldaia . . . . .	15 atm.
Peso della locomotiva in servizio . . . . .	68.9 tonn.
" aderente . . . . .	42.9 "

Della filiale di Linz sul Danubio della Casa Krauss di Monaco figurano due piccole locomotive. Una è macchina-tender a quattro assi accoppiati con due cilindri compound; il secondo e il quarto asse sono spostabili assialmente per facilitare il passaggio sulle curve. La locomotiva è a scartamento normale; il vapore in caldaia raggiunge la pressione di 13 atm. I cilindri hanno un diametro rispettivo di 420 e 650 mm., e gli stantuffi hanno una corsa di 570 mm. Per l'avviamento c'è la disposizione di Gölsdorf. La macchina è munita di apparecchio fumivoro Marek e pesa in servizio 46 tonn.

Le ruote hanno un diametro di 1100 mm. Questa locomotiva, destinata al servizio in montagna trascina un treno di 110 tonn. su pendenze del 43 ‰ (ferrovia locale Karlsbad-Johann-Georgenstadt) colla velocità di 15 km. all'ora.

L'altra locomotiva (fig. 47 e 48), costruita per la linea a scartamento ridotto (760 mm.) Kirschberg-Mariazell-Gusswerk, è a quattro assi accoppiati ed ha due cilindri gemelli tipo Schmidt. Il secondo e il quarto asse sono spostabili assialmente ed il terzo ha le ruote senza orlo. La caldaia è munita del surriscaldatore Schmidt nei tubi di fumo, già descritto. Lo spostamento del quarto asse è dipendente in certo qual modo da quello del tender, il cui telaio si prolunga sotto il focolare, ed anzi il perno di rotazione del tender è collocato anteriormente al ceneraio. Il tender a sua volta è portato da un carrello a due assi girevole.

##### Dati principali:

Diametro cilindri . . . . .	410 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	450 "
Diametro ruote . . . . .	900 "
Superficie surriscaldatore . . . . .	2,30 mq.
" totale riscaldata . . . . .	101,8 "
Pressione in caldaia . . . . .	13 atm.
Peso locomotiva e tender in servizio . . . . .	45 tonn.
" aderente . . . . .	30 "

La Casa Sigl di Neustadt (Wien) espone una locomotiva a cinque assi accoppiati, pel rimorchio di treni merci pesanti. La macchina, di dimensioni colossali e di accurata lavorazione, ha due cilindri compound muniti di cassette piani. La caldaia ha due duomi per poter separare la maggior parte dell'acqua trascinata meccanicamente dal vapore. Degli assi il primo, il terzo e il quinto sono spostabili assialmente, secondo il sistema Gölsdorf. Alla locomotiva è attaccato un tender capace di portare una provvista d'acqua di 14,2 mc.

Nella sezione austriaca figurano infine due vetture automotrici a vapore surriscaldato mandate dalla Casa F. X. Komarek di Vienna. Pur troppo non ci è stato possibile avere





mai meno anche davanti a difficoltà che parevano insormontabili.

In una delle sale, diremo così, scavate nel diaframma

Conforme al modo d'azione del fioretto, la perforatrice ha il doppio compito di comprimere continuamente i denti del fioretto contro la roccia e di trasmettere nello

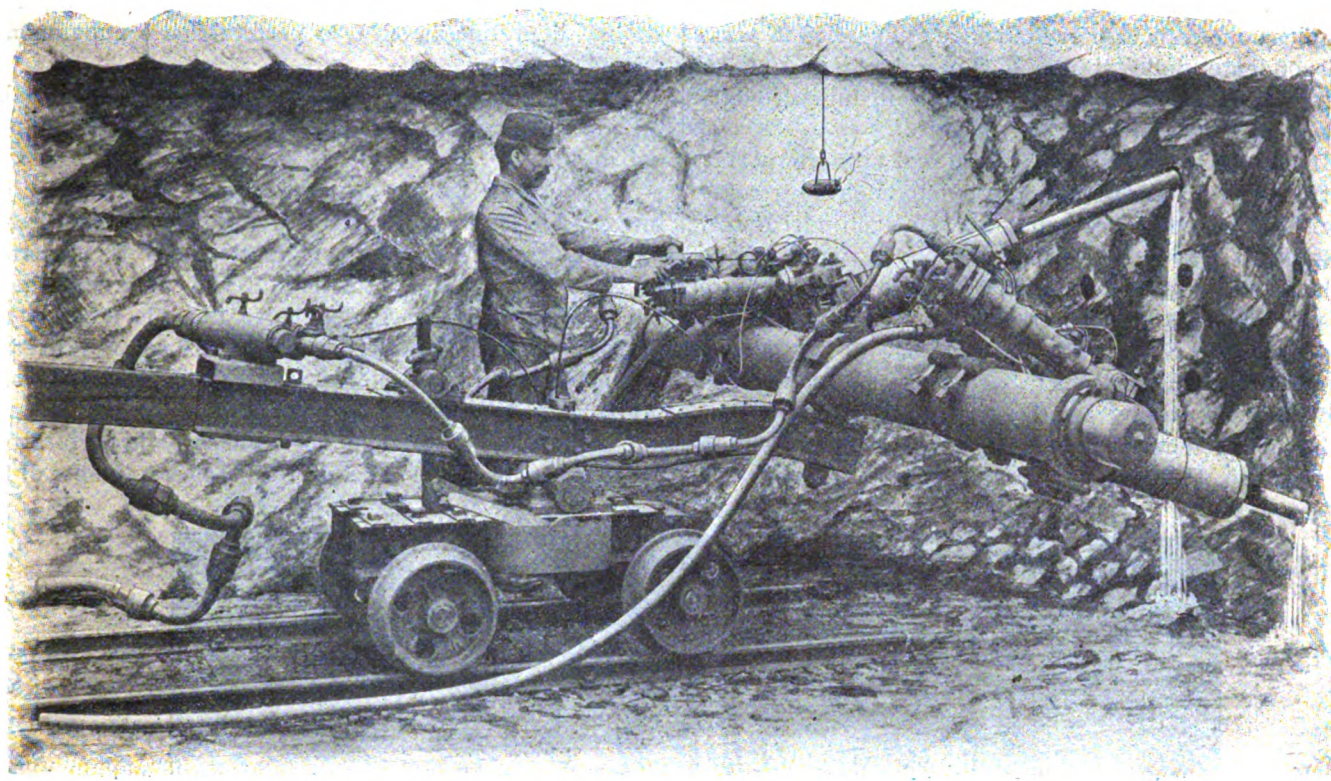


Fig. 23. Perforatrici idrauliche in azione.

che separa le due gallerie del Sempione nel Parco, la Ditta Sulzer ha esposto i disegni del macchinario da essa fornito per il traforo del Sempione.

stesso tempo un movimento di rotazione al fioretto. Il cilindro porta-fioretto *N* (vedi figure 24 e 25), mosso dall'acqua sotto pressione, scorre sullo stantuffo differen-

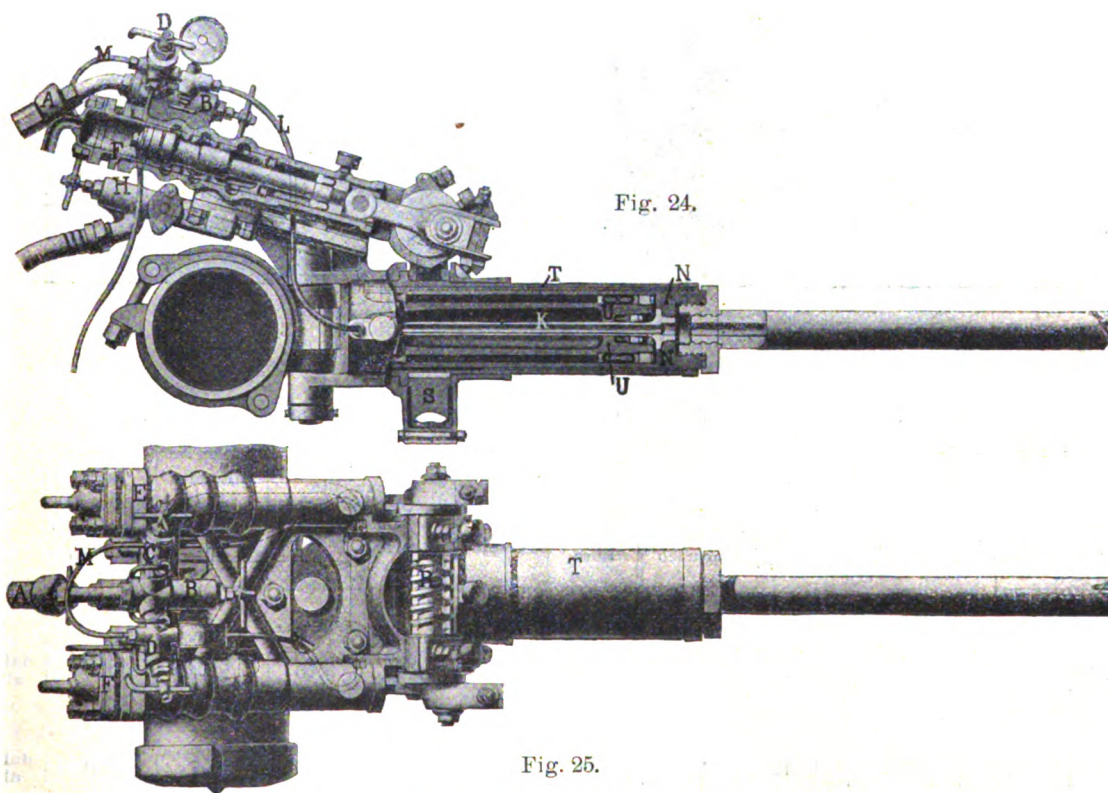


Fig. 24 e 25. Sezione e pianta della perforatrice idraulica.

La perforatrice Brandt di costruzione Sulzer (fig. 23) agisce per mezzo dell'acqua in pressione; il fioretto perforatore è spinto e premuto contro la roccia e la rompe con un lento movimento di rotazione.

ziale *U* e serve a comprimere il fioretto contro la roccia. L'acqua in pressione entra da *A* nella perforatrice, passa per la valvola regolatrice *C* e arriva al robinetto *D*, il quale, secondo la sua posizione, può dirigerla sia nello



spazio compreso tra il lato più grande dello stantuffo ed il cilindro, mediante il tubetto *M*, sia nello spazio opposto per mezzo del tubetto *L*. Nel primo caso il cilindro porta-fioretto è spinto fuori, nel secondo è tirato in dentro. Il robinetto *D* mette contemporaneamente in comunicazione colla camera dell'acqua di scarico la parte corrispondente dello stantuffo. La valvola *C* serve a regolare la pressione secondo il grado di durezza della roccia e lo stato dei denti del fioretto.

Il motore a due cilindri fissato sul cilindro porta-fioretto serve a dare al fioretto il movimento di rotazione. L'acqua entra dal robinetto *B* nei cilindri *E* e *F*. Gli stantuffi regolano alternativamente la distribuzione per la marcia avanti e la marcia indietro e fanno girare una vite perpetua *R*, che trasmette il movimento alla ruota elicoidale *S* a cavallo del tamburo *T*. Il tamburo, girando, trascina con sé, mediante appositi incastri, il cilindro porta-fioretto e trasmette la rotazione alle stanghe ed al fioretto, senza ostacolare il moto di avanzamento e di regresso. Il fioretto, girando, penetra sempre più

nella roccia, fino a che la corsa del cilindro è terminata. Cambiandosi la direzione al robinetto *D*, la pressione sulla piccola superficie anulare basta a far retrocedere le stanghe col fioretto, scacciando l'acqua che si trova nel cilindro dietro lo stantuffo. Aggiungendo un'altra stanga di prolungamento, la perforatrice è nuovamente pronta a forare.

La velocità media da dare al fioretto dipende dalla qualità della roccia; si regola manovrando il robinetto *B* dei motori.

L'acqua di scarico dei motori esce da un tubo comune. Chiudendo più o meno il robinetto *H* può essere ammessa tutta, o in parte, nello stantuffo *U* mediante un tubo di rame e diretta nell'interno delle stanghe e nel fioretto dal tubo *K*. Qui trova una via d'uscita tra i denti del fioretto, lava il fondo del foro; e raffredda l'utensile perforatore che altrimenti sotto l'azione della pressione si scalderebbe fortemente.

Al traforo del Sempione il numero delle perforatrici contemporaneamente in azione fu complessivamente di 14.

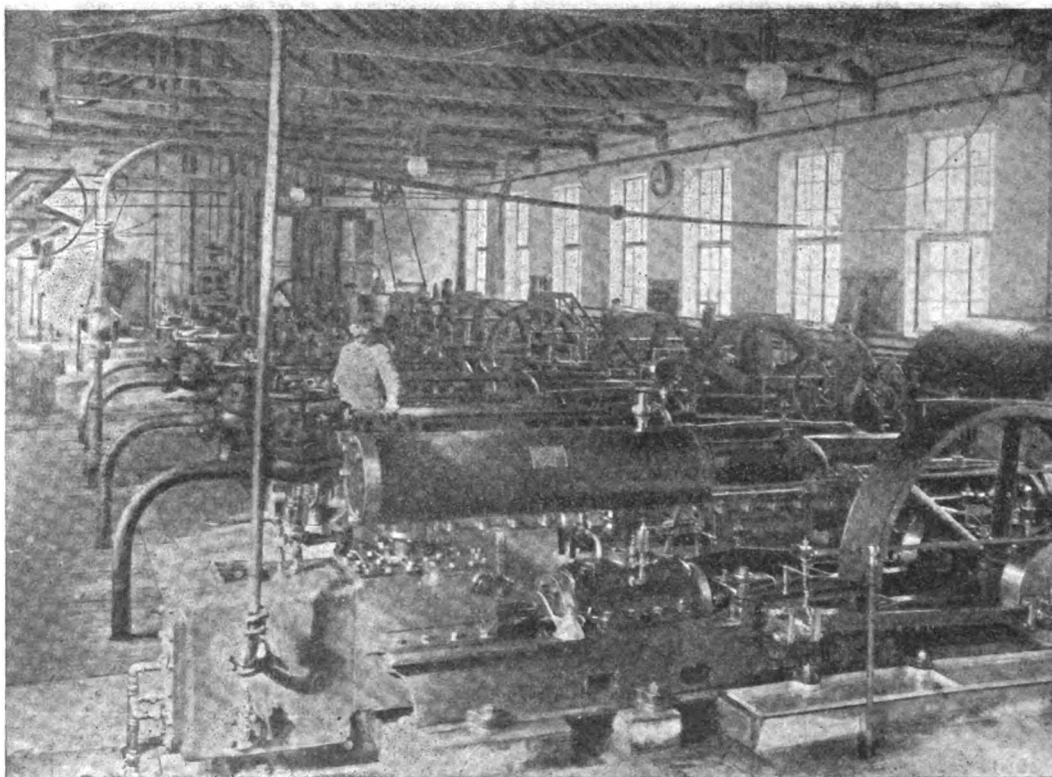


Fig. 26. Sala pompe di Briga e d'Iselle.

RISULTATI OTTENUTI COLLE PERFORATRICI IDRAULICHE AL TRAFORO DEL SEMPIONE.

Giorni di lavoro	Numero degli attacchi	Durata per 1 metro di cunicolo			Avanzamento			Fori per 1 metro di cunicolo		Dinamite per 1 metro di cunicolo	Taglio di fioretti per 1 metro di foro	
		Perfora- zione	Sgombro	Sparo, ven- tilazione ed altro	Per attacco	Giorna- liero	Totale	Numero	Profon- dità			
LATO NORD.												
1656	6878	1 <sup>h</sup> 27'	1 <sup>h</sup> 46'	0 <sup>h</sup> 52'	1.42	<b>5.89</b>	9757	6.6	9.70	23.8	3.8	dal 1° genn. 1899 al 31 dic. 1903
LATO SUD.												
1552	6970	2 <sup>h</sup> 04'	1 <sup>h</sup> 39'	1 <sup>h</sup> 12'	1.09	<b>4.90</b>	7606	10.3	12.80	28.7	5.0	dal 1° genn. 1899 al 31 dic. 1903
MESI FAVOREVOLI (LATO NORD).												
59	331	1 <sup>h</sup> 13'	1 <sup>h</sup> 20'	0 <sup>h</sup> 47'	1.30	<b>7.20</b>	427	8.6	11.30	25.9	3.6	dal 1° giugno al 31 luglio 1903
MESI FAVOREVOLI (LATO SUD).												
61	377	1 <sup>h</sup> 10'	1 <sup>h</sup> 15'	0 <sup>h</sup> 47'	1.20	<b>7.50</b>	457	8.9	11.60	27.3	2.2	dal 1° giugno al 31 luglio 1902
L'avanzamento settimanale il più rimarchevole è stato di 63 metri, corrispondente a 9 metri al giorno (lato sud).												



L'acqua in pressione per azionare le perforatrici era fornita tanto da un lato come dall'altro da 6 coppie di *pompe a stantuffo* (fig. 26), mosse da turbine, che insieme

semplicissima. Per mantenere costante la pressione nella condotta, malgrado il consumo d'acqua molto variabile, servirono due *accumulatori a pesi* che sotto la spinta

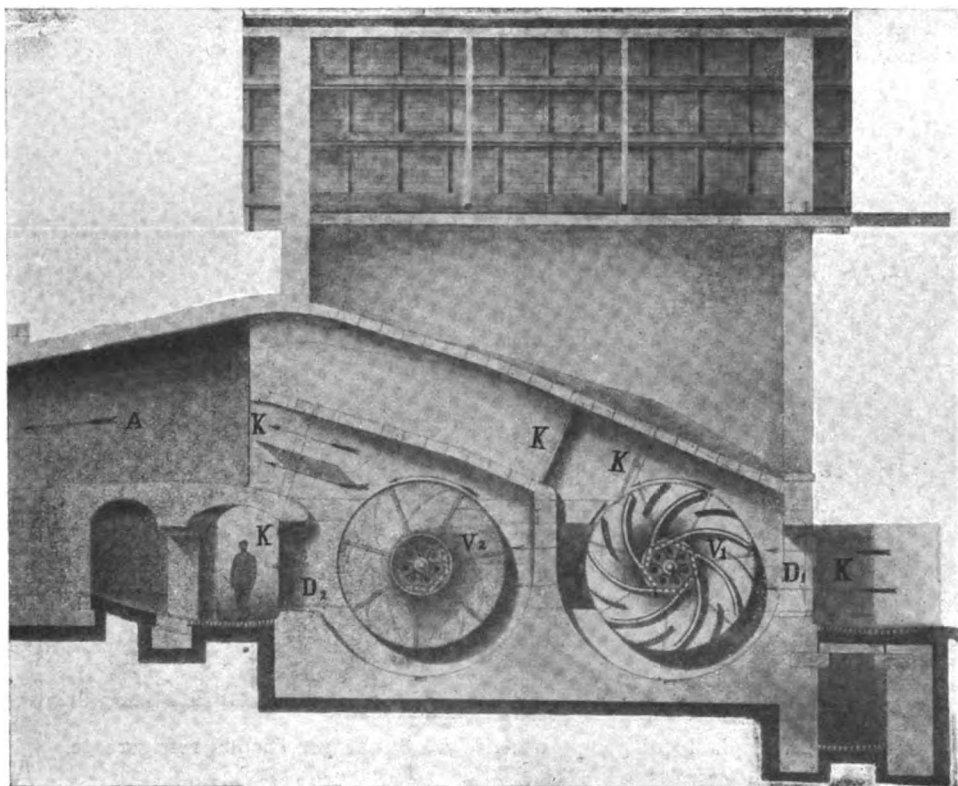


Fig. 27. Sezione dell'impianto di ventilazione.

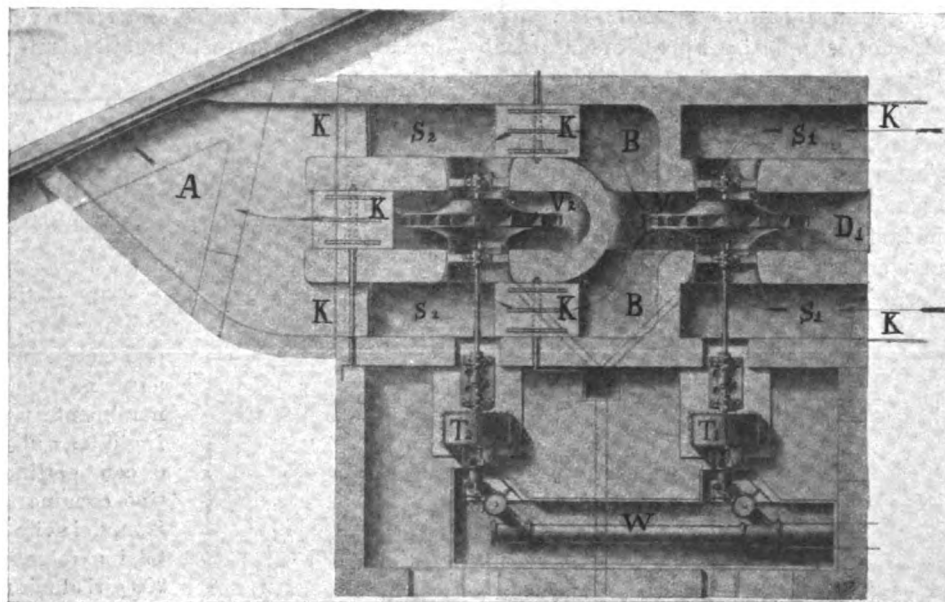


Fig. 23. Pianta dell'impianto di ventilazione.

### LEGGENDA.

$V_1 + V_2$  = Ventilatori.  
 $T_1 + T_2$  = Turbine.  
 $W$  = Condotta d'acqua in pressione.  
 $S_1 + S_2$  = Canali d'aspirazione d'aria.  
 $D_1 + D_2$  = Canali d'aria compressa.  
 $B$  = Canale di comunicazione tra i due ventilatori.  
 $A$  = Canale di ventilazione alla galleria.  
 $K$  = Ventole di regolazione.

Capacità di ciascun ventilatore:

Numero di giri al minuto = 350.  
 Quantità d'aria al secondo = 25 m<sup>3</sup>.  
 Pressione = 250 mm. d'acqua.  
 Forza circa 140 HP.

spingevano nell'interno 46 l. d'acqua al minuto secondo a 120 atm. di massima pressione. Trattasi di pompe differenziali, con una valvola aspirante e premente, a semplice aspirazione ed a doppia compressione, di costruzione

dell'acqua, raggiungendo la posizione più alta, agiscono sopra valvole di sicurezza, dando sfogo all'acqua eccedente.

Gli impianti Nord e Sud di ventilazione della Gal-

leria sono pure stati costruiti dalla Ditta Sulzer. Essi si compongono (fig. 27 e 28) di due ventilatori centrifughi con ruote di m. 3.750 di diametro e con una luce delle due aper-

Per vincere le altissime temperature interne del lato nord si impiegarono due pompe centrifughe ad alta pressione, sistema Sulzer, azionate direttamente da due

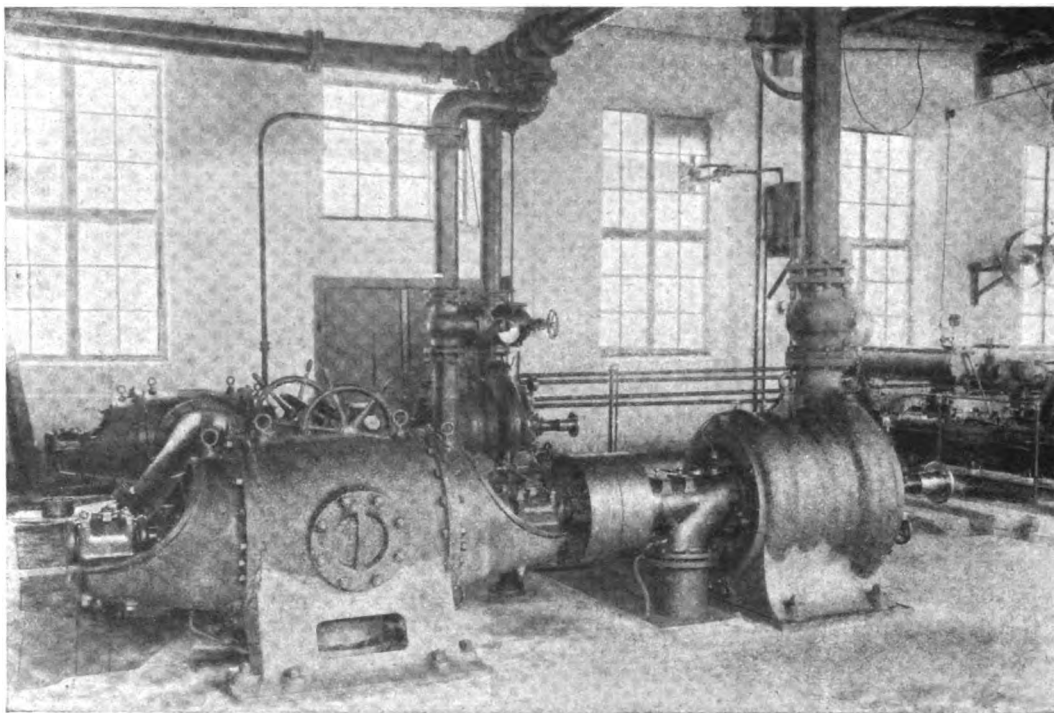


Fig. 29. Impianto di pompe centrifughe Sulzer per l'acqua refrigerante.

ture aspiranti di m. 1.250 mossi da turbine. Ciascuno ha una portata di 25 metri cubi d'aria al secondo ad una pressione di 250 mm. d'acqua. Se i due ventilatori sono accoppiati in quantità possono spingere insieme 50 m<sup>3</sup>. d'aria di 250 mm.; se invece sono accoppiati per pressione, il primo ventilatore soffia l'aria nel secondo che ne raddoppia la pressione e la spinge così con una sovrappressione di 500 mm. d'acqua. I ventilatori sono disposti per modo che possono aspirare l'aria dall'esterno e spingerla nell'interno della Galleria, oppure possono aspirare la stessa quantità d'aria dall'interno e cacciarla fuori. Quest'ultima combinazione funziona quando una coppia di ventilatori da un lato spinge l'aria nell'interno e la coppia dall'altro lato l'aspira.

turbine (fig. 29). Queste pompe, accoppiate una dietro all'altra, spingevano in galleria 80 litri al secondo d'acqua fredda alla pressione di 44 atm. Quest'acqua, spruzzata poi nell'aria di ventilazione con getto finissimo, ne abbassava fortemente la temperatura.

#### L'INDUSTRIA TESSILE

##### NELLA GALLERIA DEL LAVORO.

(Cont., v. *L'Industria*, 1906, pag. 632, 643, 661 e 681).

Per la lavorazione dei tessuti greggi notiamo i due telai "Pilling", tessenti calicot, nella mostra della Ditta John M. Sumner & C. di Manchester. L'uno a due marcie interne e fino a 5 esterne, a pettine fisso, rappresenta il tipo generalmente usato nel Lancashire in Inghilterra; l'altro a 5 marcie interne e con pettine mobile (fig. 9), è il tipo comune assai diffuso in Italia. Semplici nella loro costruzione, questi telai marciano ad una velocità d'oltre 200 giri al minuto, distinguendosi per una battuta leggera e regolare, e prestandosi assai bene per i tessuti di gran produzione.

Nello Stand della Ditta Hensemberger vediamo il telaio speciale per tessuti di lino con battente verticale a spada e apparecchio per lo svolgimento automatico dell'ordito.

Inoltre la stessa Ditta presenta due telai a 4 navette per tessuti colorati, con movimento di cambia-navette positivo.

È noto che dovendosi fabbricare dei tessuti con trama di differenti colori si deve necessariamente ricorrere a telai con cassa battente composta di più cassette corrispondenti ad altrettante navette che contengono i diversi colori di trama

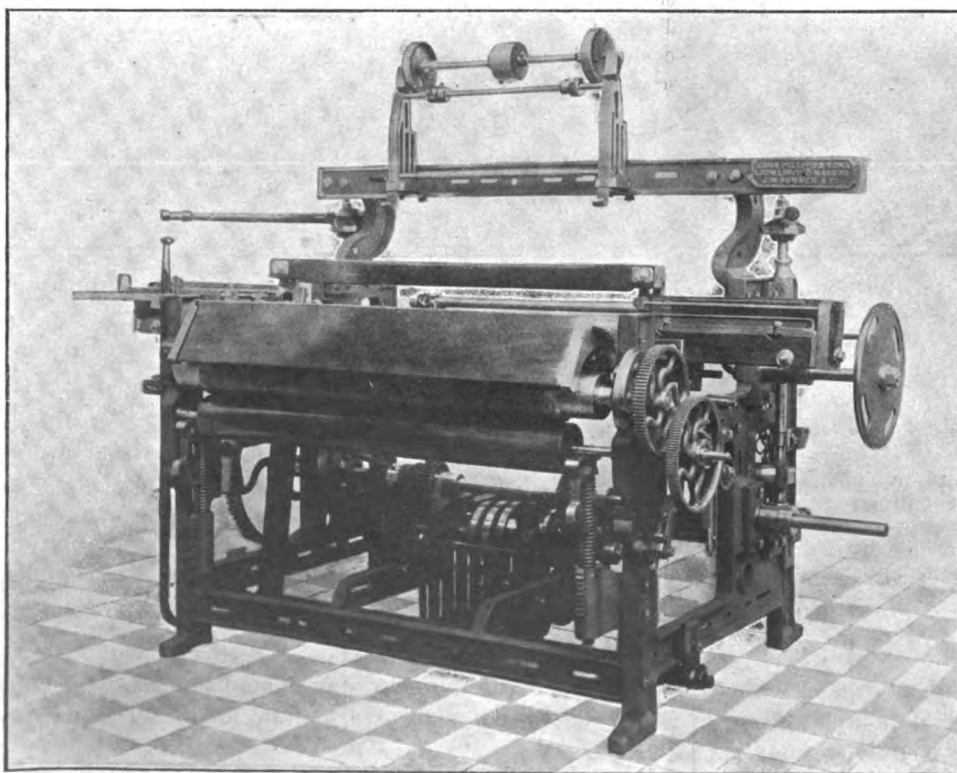


Fig. 9. Telaio "Pilling", a cinque marcie interne.

che devono essere inseriti; queste cassette vengono automaticamente portate al livello della cassa al momento esatto che la navetta riceve il colpo del battente.

Nella tessitura a colori l'apparecchio per ottenere questo spostamento verticale delle cassette è di somma importanza,

senza piuoli sotto gli aghi di comando, la navetta verrà lanciata da destra a sinistra e conseguentemente anche le successive.

Il telaio Hodgson, del quale abbiamo avuto campo di ammirare il regolare funzionamento, tesse un'imitazione di Gobelins. Vediamo in seguito i telai Hartmann per tessuti di lana,

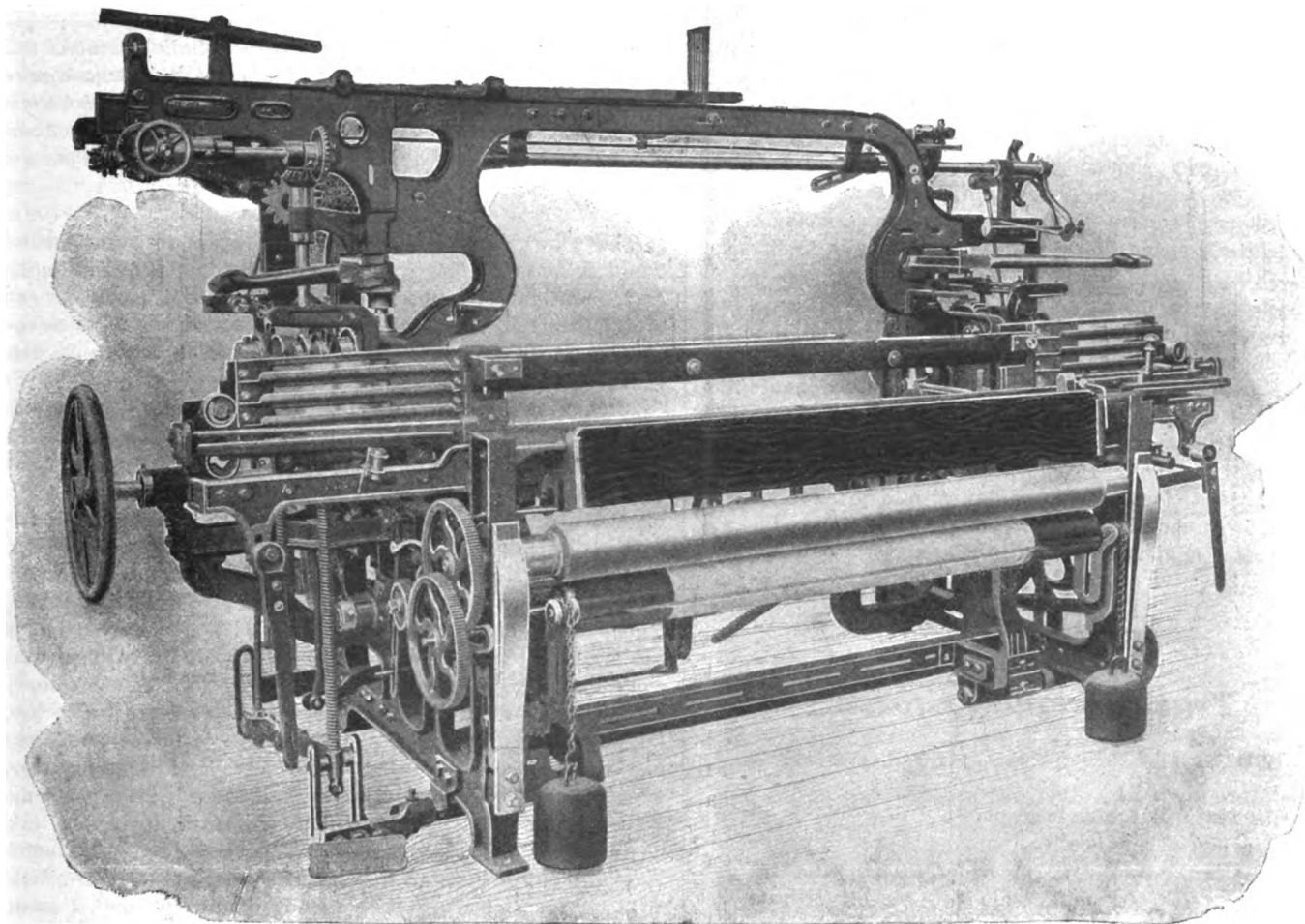


Fig. 10. Telaio con movimento a colpi impari a volontà (Pick & Pick) a 4 cassette per parte, per tessere con 7 navette.

perché è compito del costruttore d'unire ad un movimento dolce e sicuro la praticità e la semplicità. Ogni costruttore ha indubbiamente speso lunghi studi allo scopo di perfezionare sempre più il proprio sistema di cambianavette, ma l'esperienza c'insegna che il tipo più apprezzato dai nostri industriali è quello, brevetto Hoffmann, che fabbrica la Maschinenfabrik Rüti; questo sistema è applicato ad alcuni telai nello stand della Ditta stessa.

L'apparecchio consiste in due eccentrici montati su due perni fissi e paralleli sullo stesso piano verticale. Questi due eccentrici corrispondono ognuno con una specie di disco a tre sporgenze, di cui due sono sullo stesso asse diametro, mentre la terza trovasi sul diametro perpendicolare. Su questi dischi sono montati dei quadranti a bordo interno dentato, corrispondenti in numero alle cassette (generalmente 4 o 6). I quadranti sono uniti alla loro superficie alle bacchette uncinate, che come è noto, debbono sollevare l'uno o l'altro dei quadranti a seconda del disegno formato dai cartoni. Sollevandosi quindi uno dei quadranti per mezzo dei bordi dentati girerà l'uno o l'altro disco, o tutti e due alla volta e conseguentemente gireranno pure gli eccentrici, i quali alla loro volta per mezzo d'una leva a bilanciere, determineranno lo spostamento verticale delle cassette.

Altri sistemi vengono inoltre adottati per tessuti di speciali combinazioni d'armature. Notiamo per esempio nello Stand della Ditta Parker Sumner & C. il telaio Hodgson Pick-Pick per trame dispari, atto a tessere fino a 7 navette, e con cambianavette sulle due parti (fig. 10). Dalla formazione del disegno sui cartoni si fa battere la navetta affatto indipendentemente da sinistra a destra o viceversa. La disposizione dei cartoni per comandare le navette è data dalla fig. 11.

E cioè mettendo un piuolo sui cartoni la navetta batterà da sinistra a destra; quando invece il cilindro porta un cartone

due telai Schroers, nello stand della Ditta Guido Ravasi & C., per articoli di seta.

L'uno dei telai Schroers è a quattro e sette navette con battenti per spolinato e munito di macchina Verdol. Il movimento dei cassetti e del battente per spolinare è comandato dalla Verdol stessa e gli spolini si inseriscono, si spostano secondo la disposizione a contrapposto degli effetti e si alzano lasciando passare le trame di fondo e di opera, in modo com-

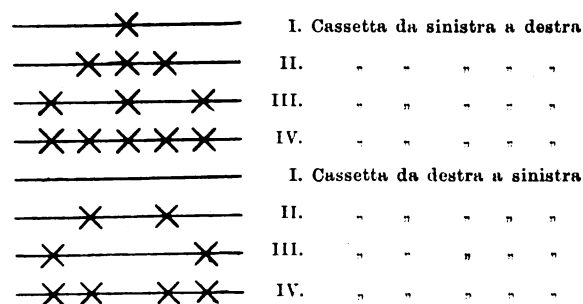


Fig. 11. Disposizione dei cartoni per il comando delle navette nel telaio Hodgson.

pletamente automatico. L'altro telaio Schroers è munito di due macchine Verdol accoppiate di 896 arpini cadauno.

È noto che le macchine Jacquards, Verdol, Vincenzi, si impiegano per tessuti operati laddove il rapporto del disegno richiede un numero grande di fili d'ordito.

I movimenti a marcie rappresentano nel telaio meccanico la più semplice e razionale applicazione per ottenere l'evoluzione dei licci. I movimenti interni, specialmente, sono di comune impiego, essendo destinati ad ottenere le armature

fondamentali e sono quindi considerate una parte integrale del telaio: con essi, ed essenzialmente nelle 2, 3, 4 ed anche 5 marcie, si ha, in grazia degli attacchi combinati, il lavoro più regolare dei licci.

Al di là delle 5 marcie si ricorre generalmente ai movimenti esterni, per 6, 8 ed anche 10 marcie, ma con diverso risultato: il principio non è più quello, poichè il comando di ogni liccio diviene indipendente: i rapporti d'ingranaggi diventano complicati, i pezzi di funzione numerosi e per conseguenza il movimento diventa anche pesante e costoso.

Il numero delle combinazioni d'armature ottenibili per mezzo d'eccentrici rimane però sempre limitato. Dovendosi fabbricare tessuti il cui disegno di armatura richiede un numero di marcie oltre le 10 si ricorre generalmente alle macchine Ratières, ausiliarie indispensabili della tessitura.

La Ditta Fratelli Stäubli di Horgen fa una ricca esposizione di queste macchine, presentandoci in azione il suo tipo di *ratière* costruito per 12, 16 e 20 licci e montato su tela in azione. Elencando queste macchine, notiamo una *ratière* a badile con doppio attacco dei licci, funzionante fino a 250 giri al minuto; una *ratière* a due cilindri, i quali si alternano, permettendo di produrre un tessuto a due armature diverse: una *ratière* semplice con attacco graduato dei licci, che adattasi facilmente a differenti altezze: una *ratière* per disegno di carta senza fine, montata su telaio produttore stoffa di seta; ogni metro di carta contiene 333 battute.

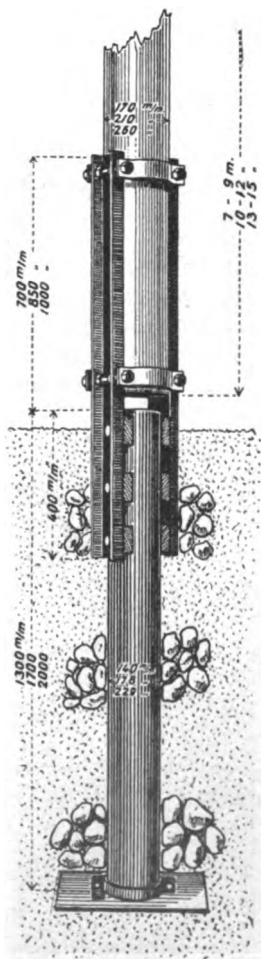
(Continua).

T. M.

## Trasmissione di forza.

### ZOCCOLI IN FERRO PER PALI.

La necessità di prolungare quanto è possibile la durata dei pali in legno conduce costantemente verso nuove costruzioni. La figura mostra una delle più recenti trovate del genere.



La parte inferiore dello zoccolo del palo è formata da un tubo in ferro, la cui parte vuota è riempita di cemento.

Per fissare il palo allo zoccolo serve un'armatura formata da due ferri a C disposti secondo la direzione longitudinale del palo. Questa armatura è fissata con viti allo zoccolo in ferro coll'intermediario di pezzi passanti, aggiustati secondo la curvatura dello zoccolo. Il diametro esterno dello zoccolo stesso è alquanto minore di quello del palo.

Lo zoccolo viene così fissato nel suolo in modo da affiorare per un'altezza di circa 10 cm. Per evitare che nei casi di terreni molli o cedevoli lo zoccolo si sprofondi per effetto del proprio peso, esso è provvisto di una placca di base col quale si aumenta la sua superficie d'appoggio. Questa base consiste in una piastra di fondazione munita verso l'alto di piccoli ferri d'angolo, i quali vengono fissati a mezzo di viti alla parte inferiore dello zoccolo.

Per evitare l'arrugginimento dello zoccolo e della piastra di fondazione queste parti vengono verniciate con catrame prima dell'infilazione.

Ing. S. HERZOG.

## Igiene.

### SULLA DEPURAZIONE BIOLOGICA DELLE ACQUE LURIDE

E SU UN NUOVO APPARECCHIO

APPLICABILE ALLE SINGOLE CASE.

*Pubblichiamo con piacere il presente studio inviatoci dal dott. A. Carini; studio che ha formato il tema d'una conferenza tenuta recentemente dall'egregio nostro collaboratore alla "Società scientifica", di S. Paulo nel Brasile e che dà sul problema della depurazione biologica delle acque luride dei particolari interessantissimi.*

Data la grande estensione che ha preso in questi ultimi tempi il metodo biologico di depurazione delle acque di fogna, credo non sia senza interesse l'esporre alcuni particolari su un apparecchio, che mi sembra destinato ad un certo avvenire, perchè esso risponde abbastanza bene a tutte le esigenze dell'igiene e della pratica.

Prima di descrivere l'apparecchio, mi sia permesso di esporre alcune generali sul principio su cui fonda il metodo biologico, servendomi specialmente di alcune recenti pubblicazioni del prof. Calmette di Lille.

Tutti gli esseri viventi, dai microbi fino all'uomo, producono delle escrezioni, residui della loro nutrizione e della loro attività vitale. L'accumularsi di tali sostanze diventa presto nocivo all'esistenza degli esseri che le hanno prodotte. Il fermento della birra muore nel periodo di qualche settimana nel mosto zuccherato, dopo averne determinata la fermentazione alcoolica. Anche gli animali superiori e l'uomo morirebbero ben presto se fossero obbligati a vivere tra le loro deiezioni. Ecco perchè i popoli antichi conducevano tutti una vita nomade: appena il luogo dove essi soggiornavano diventava insalubre, se ne andavano altrove. Così il problema della distruzione delle immondizie non presentava per essi alcun interesse. Più tardi però i popoli più civilizzati, provando maggiormente il bisogno di vivere in società, costruirono delle città in riva al mare o sulle sponde di grandi fiumi, i quali, oltre che facilitare i mezzi di trasporto, servivano anche ad allontanare rapidamente tutte le immondizie.

Ma a misura che le città ingrandivano, la quantità dei rifiuti organici diventava così grande che i fiumi ne restavano inquinati per lungo tratto del loro percorso e il mare li rigettava sulle rive con grande danno della salute pubblica, causando delle terribili epidemie di colera, di tifo, di peste, delle quali per lungo tempo si ignorò la causa. Si osservò poi che bastava per combattere queste epidemie di allontanare e distruggere le immondizie, di risanare le case, di distribuire agli abitanti dell'acqua potabile sana. Allora fu una gara tra gli igienisti per trovare dei metodi pratici per liberare le città dai rifiuti organici e render questi inoffensivi, distruggendoli o utilizzandoli.

Per purificare le acque cloacali furono provati numerosi procedimenti; mi limiterò ad enumerare i principali, per fermarmi sul metodo della depurazione biologica artificiale.

I procedimenti meccanici, basati sull'impiego di filtri e bacini di decantazione servono solo a separare i corpi in sospensione, ma non hanno alcuna influenza sulle sostanze disciolte. Nei procedimenti chimici si utilizzano la calce, i sali di alluminio, di ferro, di magnesio, i permanganati, e con essi si ottiene la deodorizzazione e qualche volta anche la disinfezione delle acque luride.

La depurazione fisica è di un'applicazione difficile e molto costosa, perchè bisognerebbe cuocere, distillare o evaporare le migliaia di metri cubi di acque di fogna prodotte giornalmente dalle grandi città.

La depurazione elettrolitica consiste nel far passare attraverso alle acque luride dell'aria, il cui ossigeno è stato trasformato in ozono sotto l'azione di potenti correnti elettriche. La depurazione biologica naturale è la filtrazione delle acque luride attraverso al terreno.

I procedimenti di semplice decantazione o di precipitazione chimica, oltrechè dare scarsi risultati, presentano un inconveniente abbastanza grave, quello cioè di dar luogo a grandi quantità ingombranti di melma. Sul principio gli agri-



coltori delle vicinanze l'utilizzano volentieri per la concimazione dei campi, ma dopo un certo tempo non ne hanno più bisogno, così che si è obbligati a portarla lontano e allora le spese di trasporto superano il suo valore reale.

Convieni anche notare che con tutti i metodi meccanici e chimici non si ottiene una vera depurazione, perchè per depurazione deve intendersi la distruzione completa delle materie organiche putrescibili e la loro mineralizzazione. Non bisogna dunque confondere la depurazione con la chiarificazione; per mezzo di quest'ultima si ottiene soltanto la separazione meccanica o la precipitazione mediante reattivi chimici delle particelle non disciolte o coagulabili. La chiarificazione non dà una vera depurazione, perchè essa lascia intatte molte sostanze organiche disciolte. L'acqua, che contiene una proporzione più o meno considerevole di queste sostanze, è putrescibile; essa spande cattivo odore, inquina i corsi d'acqua ed è nociva alla vita dei pesci e delle piante.

I soli agenti capaci di effettuare la disintegrazione e la mineralizzazione delle molecole organiche sono i microbi o la distruzione diretta per mezzo del fuoco. L'opera dei microbi è invero molto importante, perchè essi, distruggendo rapidamente e ossidando le sostanze organiche morte, preparano di nuovo l'acido carbonico e l'ammoniaca indispensabili alla vita delle piante. Questi stessi microbi sono anche i principali fattori dell'epurazione cosiddetta spontanea dei fiumi, nei quali le città versano le loro acque di fogna.

Il suolo è senza dubbio il miglior agente di depurazione, perchè esso contiene normalmente una grande quantità di innumerevoli specie microbiche, alle quali, come dissi, la natura ha confidato l'incarico di scomporre tutte le sostanze organiche vegetali o animali, residui o escrezioni degli esseri viventi. La filtrazione delle acque di fogna attraverso il terreno rappresenta dunque il prototipo del sistema di depurazione biologica o batteriologica.

La depurazione biologica naturale accoppia il vantaggio dell'utilizzazione delle acque a scopo agricolo. Ma perchè l'utilizzazione agricola sia efficace, è necessario che il suolo scelto sia molto assorbente e permeabile all'aria. Tali condizioni si incontrano in terreni porosi, profondi e ben drenati. I migliori terreni di filtrazione naturale, quando si fa nello stesso tempo l'utilizzazione agricola, non possono assorbire e depurare convenientemente più di 10 a 11 litri di acqua di fogna per metro quadrato e per giorno. Ora si capisce come possa essere difficile per città un po' popolate di avere a disposizione nelle loro vicinanze una superficie di terreno abbastanza permeabile e abbastanza grande per lo spandimento agricolo delle loro acque di fogna. Ma quando anche una tale superficie esiste, essa è sovente di un prezzo troppo elevato, tanto più che bisogna tener conto ancora delle spese di impianto, di drenaggio e di manutenzione di una estesa rete di canali sotterranei per la distribuzione delle acque su tutti i punti della superficie. Si comprende quindi come questo sistema non ha potuto essere adottato che da grandi capitali come Parigi e Berlino e da alcune città come Breslavia, Friburgo i/B., Odessa, ecc. che hanno alle loro porte vasti terreni sabbiosi di poco valore.

Inoltre lo spandimento agricolo, malgrado i suoi risultati incontestabilmente eccellenti, presenta dal punto di vista igienico qualche piccolo inconveniente. L'accumularsi delle materie organiche in via di decomposizione alla superficie del suolo arabile favorisce lo sviluppo e la moltiplicazione di insetti, come le zanzare e le mosche, la cui importanza come agenti di trasmissione di malattie infettive è dimostrata ogni giorno più. E ancora è favorita la propagazione di ogni sorta di vermi parassiti intestinali, tricocefali, oxyuris, ascari, anchilostoma, ecc. Infine le acque sotterranee che alimentano i pozzi dei villaggi vicini si contaminano facilmente per le infiltrazioni profonde del suolo.

Era dunque naturale che, a partire dal momento in cui la scienza aveva dimostrata l'importanza dei microbi nella depurazione delle acque cloacali col metodo della filtrazione naturale e dello spandimento agricolo, si cercasse di adattarli più direttamente al bisogno che abbiamo di distruggere rapidamente i residui delle nostre agglomerazioni e delle nostre industrie. In tale maniera si venne alla scoperta dei processi di depurazione biologica artificiale.

Il principio su cui si basa la depurazione biologica artificiale è lo stesso di quello della depurazione naturale; la sola differenza è che nella depurazione artificiale si accelera, si regola a volontà il lavoro dei microbi, mentre nello spandimento agricolo i fenomeni si compiono a seconda delle condizioni locali atmosferiche e geologiche. La depurazione biologica artificiale presenta molti vantaggi; essa permette di depurare in un tempo molto corto e su superfici molto ristrette una quantità di liquame molto più grande che non nello spandimento agricolo e con risultati altrettanto soddisfacenti.

Per farsene subito un'idea conviene confrontare volumi di acqua di fogna depurati nei campi di spandimento di Berlino (3 litri per metro quad. di superficie e per giorno) o di quelli di Achères presso Parigi (11 litri per metro quadrato e per giorno) con quelli depurati sui letti batterici di Manchester (1 metro cubo per metro quadrato e per giorno). Dunque a Manchester sulla stessa superficie e nello stesso tempo il lavoro di depurazione fu 333 volte più grande che a Berlino e 90 volte più che a Parigi.

Volendo ora rendersi meglio conto del processo di depurazione, importerà esaminare quali sono le principali sostanze che si incontrano nelle acque di fogna.

Le acque di fogna delle città e le acque residue delle industrie contengono in proporzioni variabili due sorta di sostanze:

1° Sostanze ternarie composte di carbonio, ossigeno e idrogeno; di cui le più importanti sono: la cellulosa (resti di carta e di vegetali), l'amido, la destrina, gli zuccheri, gli alcool, i grassi, ecc.

2° Sostanze quaternarie composte anch'esse di carbonio, ossigeno, idrogeno e in più azoto. Si incontrano nei residui animali e in una grande quantità di detriti vegetali. Le principali sono l'albumina, la fibrina, la caseina, la leucina, l'urea, ecc.

Le sostanze ternarie sono scomposte specialmente dai microbi anaerobici e da specie microbiche capaci di vivere in anaerobiosi facoltativa. Questi microbi prendono allora l'ossigeno di cui hanno bisogno, come tutti gli esseri viventi, alle sostanze stesse che essi decompongono.

Le sostanze quaternarie possono essere disintegrate da una moltitudine di specie microbiche tanto anaerobiche che aerobiche.

La composizione batteriologica delle acque di fogna è delle più complesse. In ogni centimetro cubo si incontrano centinaia di migliaia e milioni di batteri e le specie sono le più svariate. Di modo che nell'acqua di fogna stagnante è la sede di processi molto complicati di fermentazioni e di putrefazioni. I fenomeni che vi si compiono per la moltiplicazione successiva delle diverse specie microbiche, aerobiche e anaerobiche tendono tutti ad un solo fine, cioè alla semplificazione della molecola organica e alla trasformazione dei corpi composti in elementi più semplici. C'è generalmente sviluppo di gas e di odori putridi; i corpi albuminoidi si trasformano in corpi colloidali e peptoni, quindi in corpi cristallizzabili: leucina, tirosina, glicocola, ecc., poi in composti ammoniacali e finalmente in nitriti e come ultimo termine in nitrati.

L'epurazione biologica artificiale delle acque di fogna comprende quattro fasi ben distinte:

1° Separazione dei residui solidi non putrescibili, come sabbia, ghiaia, carbone, scorie, resti di ferro, di vetri, ecc.

2° Dissoluzione delle materie organiche per fermentazione anaerobica.

3° Fissazione delle materie organiche sciolte su sostanze capaci di servire nello stesso tempo di supporto ai microbi ossidanti aerobici.

4° Trasformazione per opera dei microbi aerobici delle materie azotate disciolte e fissate in nitriti e poi in nitrati solubili e delle materie ternarie in prodotti gassosi e in acqua.

Nella prima fase, puramente meccanica, i microbi non hanno alcuna parte. La depurazione propriamente detta non comincia che nella seconda fase, che consiste nel ricevere l'acqua, sbarazzata dai corpi minerali non putrescibili, in bacini disposti in maniera da favorire una moltiplicazione rapida e rigogliosa dei germi anaerobici. La grandezza di tali bacini o fosse settiche



deve essere tale che le acque possano soggiornarvi almeno 24 ore, tempo sufficiente perchè si effettui la dissoluzione completa delle sostanze organiche. È interessante vedere con quale facilità le materie più disparate e in apparenza le più resistenti sono disgregate e disciolte nelle fosse settiche. Una volta che la fermentazione si è ben stabilita, cadaveri di topi, di uc-

La quantità di sostanze solide che vengono disciolte nelle fosse settiche è davvero considerevole, basti pensare che nell'impianto fatto da Calmette a Lilla, le fosse settiche di 500 m<sup>3</sup>. di capacità possono ricevere e sciogliere giornalmente per sola azione microbica 280 kg. di materie organiche!

L'acqua che esce dalle fosse settiche e che non contiene

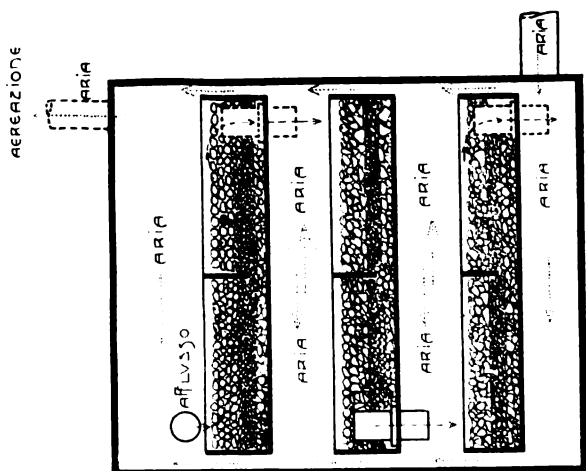


Fig. 3.

Fig. 1-3. Apparecchio per la depurazione biologica dei materiali cloacali. (Fig. 1. Sezione longitudinale; Fig. 2. Pianta; Fig. 3. Sezione trasversale della camera d'ossidazione).

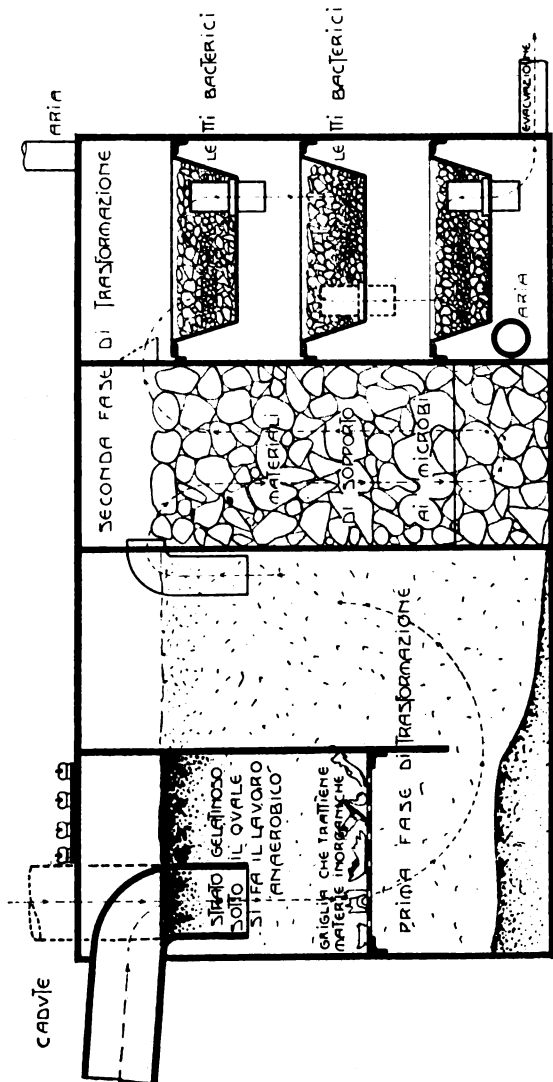


Fig. 1.

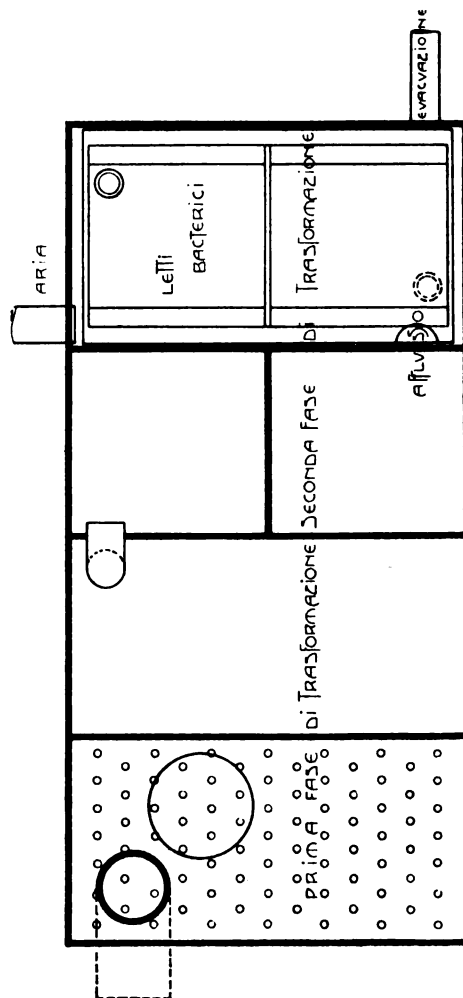


Fig. 2.

celli, pezzi di carta, di legno, turaccioli, ecc., che facilmente passano attraverso alle griglie, scompaiono in qualche giorno. E poichè il volume della materia, cioè di quelle materie non disciolte che si accumulano al fondo delle fosse non aumenta che con una lentezza estrema, bisogna concludere che la quantità delle materie che vengono disciolte nelle 24 ore, corrisponde presso a poco alla quantità delle materie che si trovano in sospensione nelle acque di fogna entrate.

più materie solide in sospensione viene diretta sui letti di ossidazione o letti batterici.

Questi sono generalmente costituiti da uno strato più o meno spesso di scorie o di coke, che deve essere alternativamente immerso e aereato in tutta la sua massa. Durante il periodo di immersione i frammenti di scorie o di coke fissano la materia organica disciolta e questa fase della depurazione rappresenta esattamente un fenomeno di tintura.

Durante il periodo di aereazione, che segue al precedente, i microbi, moltiplicatisi rapidamente nelle anfrattuosità delle scorie, ossidano e nitrificano la materia organica fissata sui loro supporti e ciò mercé l'ossigeno che essi tolgono all'aria atmosferica.

I letti batterici a contatto intermittente non possono epurare più di 500 litri circa per metro quadrato nelle 24 ore. Un impianto per una grande città richiede quindi un'area abbastanza considerevole. Ora, poichè molte città non possono disporre nelle loro vicinanze di una tale area, così si è cercato mediante ingegnosi metodi di ridurre la superficie aumentando la capacità di depurazione e inoltre di sopprimere le alternative di immersione e di aereazione, che richiedono una rigorosa sorveglianza continua.

A tale scopo furono proposti e patentati numerosi apparecchi, alcuni dei quali funzionano in modo soddisfacente in diverse città. Ne ricorderemo alcuni, quali gli apparecchi polverizzatori. Su tutta la superficie di un solo letto batterico è disposta una rete di tubi metallici con orifici apertisi ad una certa distanza gli uni dagli altri. Ad ogni orificio è adottato un becco polverizzatore. L'acqua arriva sotto una pressione sufficiente e ricade in pioggia minuta sul letto batterico e così, grazie all'intimo miscuglio di una grande quantità di aria e alla ripartizione uniforme dell'acqua su tutta la superficie del letto, l'ossidazione delle materie organiche si fa assai più rapidamente. Gli apparecchi polverizzatori presentano però l'inconveniente di essere molto costosi e di dover essere soventi riparati.

In altri apparecchi si utilizza il principio del mulinello idraulico. L'acqua arriva al centro di un letto batterico circolare sull'asse di un distributore a due o quattro braccia. L'acqua, uscendo dagli orifici, cade in getto minuto ed obliquo sulle scorie e produce la rotazione continua del sistema attorno all'asse centrale.

Queste notizie che ho premesse sull'importanza e sul meccanismo della depurazione biologica, rendono assai più facile la descrizione del modo di funzionare dell'apparecchio che mi propongo di descrivere.

Il principio sul quale si basa l'apparecchio in questione, conosciuto sotto la qualifica di trasformatore integrale (fig. 1-3), è identico a quello delle comuni depurazioni biologiche; variano soltanto i particolari di costruzione e le dimensioni. La semplicità della costruzione e dell'impianto permette di impiegare il trasformatore integrale alla depurazione biologica delle acque luride nelle singole case.

È a notare che fino a questi ultimi tempi il metodo della depurazione biologica fu applicato soltanto in grande, sia che si trattasse della depurazione di acque residuali delle industrie, sia che si trattasse di depurare le acque luride di fogna.

A nessuno sfugge l'importanza che può avere tale apparecchio, specialmente per quelle case situate lontane dai centri popolosi e ove manca una buona fognatura.

Il trasformatore integrale consta di una cassa a diversi scompartimenti disposti in maniera da favorire il lavoro dei microbi. Le acque luride, dopo essere passate attraverso una griglia che trattiene tutti gli oggetti troppo grossi o non putrescibili, passano dapprima in una camera, la cui capacità è calcolata in maniera che le materie vi soggiornino 24 ore. In seguito il liquame passa nelle camere dette di purificazione divise da scompartimenti e contenenti blocchi di calcare. Questo calcare si copre di un rivestimento gelatinoso formato da colture di microbi anaerobici. Il liquido prima di uscire dalle camere di purificazione è obbligato, grazie alla disposizione, di venire in contatto intimo con tali culture.

Il liquido che ha attraversato questa camera è completamente privo di materie solide in sospensione e allora esso si versa sui letti di ossidazione.

La composizione dei letti ossidanti fu molto studiata dall'inventore, il quale, invece di servirsi di scorie, di *mâchefer*, di coke o di altri materiali analoghi, adopera sostanze costituenti un eccellente mezzo di coltura per i germi aerobici. I letti batterici sono sovrapposti gli uni agli altri, in numero di 4 a 6; sono alti circa 18 cm., distanti tra loro pochi centimetri e disposti in modo che l'acqua lurida passa spontaneamente da un letto all'altro. L'acqua compie il suo giro

per semplice pendenza naturale ed esce dall'apparecchio completamente limpida e senza alcun odore e privata di germi patogeni.

Finora non sono state fatte, per quanto mi consta, rigorose esperienze batteriologiche, tuttavia si pretende da molti che i germi patogeni vengano facilmente uccisi nell'apparecchio, sopraffatti nella concorrenza vitale delle specie banali.

Una buona ventilazione è assicurata con una canna di richiamo comunicante coll'esterno.

Come si vede dunque l'apparecchio e il suo modo di funzionare sono molto semplici; anzi il merito maggiore del trasformatore consiste nell'aver soppresso ogni parte facilmente deteriorabile e necessitante congegni speciali. Non vi sono intermissioni, in quanto le ore della notte costituiscono il periodo normale di riposo dei letti.

Il trasformatore integrale funziona automaticamente, non necessita nessuna sorveglianza e non ha bisogno d'esser vuotato, perchè tutto quanto arriva in esso è distrutto dai microbi, di modo che non si ha accumulo di fango all'interno. Vi sono apparecchi che funzionano già da due anni e che non furono mai vuotati. L'evacuazione del liquido depurato si può fare con un tubo di drenaggio perduto di 8-10 metri di lunghezza, più che sufficiente in terreno poroso o calcareo. In terreno argilloso l'assorbimento del liquido evacuato può essere assicurato mediante speciali disposizioni.

Le dimensioni dell'apparecchio sono così piccole che può essere facilmente collocato in una piccola camera qualsiasi o nelle fogne già esistenti.

Le case più isolate, come stazioni ferroviarie, fattorie, ospedali, ospizi, caserme, scuole, ecc., possono così essere munite in modo pratico ed economico di impianti sanitari moderni.

L'applicazione del trasformatore non è però limitata alle singole case; l'apparecchio può essere impiegato anche per la depurazione collettiva delle acque luride delle città. Anzi pa che il trasformatore presenti enormi vantaggi economici.

Infatti, fino ai nostri giorni per il risanamento di una città era necessaria la costruzione di una rete di canali di fognatura che servono a raccogliere tutte le materie e i liquidi di rifiuto delle abitazioni. Non è difficile farsi un'idea dell'importanza che bisogna dare ad un tale sistema di fognatura, destinato ad evacuare acque luride piene di materiali di ogni sorta, e delle spese enormi che ne risultano non solo per la costruzione, ma anche per le riparazioni, gli espurghi, la sorveglianza, ecc.

Tali enormi spese furono sempre uno dei principali ostacoli all'attuazione dei progetti di risanamento di molte città.

Un metodo che, diminuendo le spese, ci desse risultati igienici egualmente buoni non mancherebbe certo di essere accolto con molto favore.

Ciò si può ottenere coll'applicazione del trasformatore. Si mette in ogni singola casa o gruppi di case la prima camera del trasformatore. Quivi le acque luride subiscono l'azione dei microbi anaerobici, i quali, come dissi, liquefano tutte le sostanze che si trovano in sospensione. Nelle fogne arriverà allora un liquido completamente privo di materie solide. In queste condizioni una canalizzazione di piccolo diametro è sufficiente per condurre il liquido ad un'estremità della città ove saranno collocati i letti batterici.

Nè qui si limitano le possibili applicazioni del trasformatore. Sappiamo che l'inventore sta studiando di applicare il trasformatore alla distruzione biologica delle spazzature delle strade. Data l'enorme rapidità con cui i microbi, posti in condizioni favorevoli, distruggono le sostanze organiche, è lecito pensare che si possa per tale via arrivare ad una soluzione pratica.

Il problema della depurazione biologica delle acque di fogna interessa al più alto grado gli igienisti di tutti i paesi. Mi è sembrato utile di esporre ciò che ho avuto occasione di vedere in questo dominio, perchè ho pensato che i nuovi sistemi potranno trovare larga applicazione pratica in tutti i paesi dove il rinnovamento igienico va facendo rapidi progressi.

Dott. A. CARINI.

## VI Congresso internazionale di Chimica applicata in Roma.

### PROGRESSI NELLA METALLURGIA DEL FERRO OMOGENEO

(Relazione del prof. H. WEDDING di Berlino).

(Continuazione e fine, vedi *L'Industria*, 1906, pag. 683).

L'acciaio dei piccoli Bessemer è più caldo di quello dei forni Martin e quindi permette di ottenere da un ferro fucibile ricco in carbonio degli articoli di piccolo spessore che posseggono in grado completo tutte le proprietà desiderate. Inoltre il prodotto dei piccoli Bessemer si utilizza convenientemente anche nel processo Martin in quanto, dopo colato nelle conchiglie il ferro omogeneo Martin, vi si versa sopra il prodotto dei piccoli Bessemer allo scopo di prevenire il formarsi di soffiature e cavità. Si è anche voluto utilizzare lo stesso processo addrittura alla fabbricazione dell'acciaio fuso, ma è molto dubbia la sua convenienza economica quando venga impiegato da solo senza produrre contemporaneamente ghisa grigia od acciaio fuso Martin.

Il progresso più importante nei grandi Bessemer è stato l'adozione del processo basico, che consiste nel fare il rivestimento refrattario con dolomite e catrame con aggiunta di calce e nel praticare una seconda iniezione d'aria allo scopo di eliminare il fosforo.

Anche il forno a riverbero non si è scostato molto dalla sua costruzione primitiva, però il processo basico in sostituzione di quello acido si è generalizzato di più coi forni che coi convertitori ed al giorno d'oggi quasi tutti i forni a riverbero che producono ferro omogeneo lavorano col processo basico. Questo fatto si spiega facilmente, perchè quando si acquista ferro vecchio non si può conoscerne la qualità e spesso accade di acquistare del ferro fosforoso che deve essere poi defosforato. Ma anche quando per la ossidazione si fa uso del minerale, bisogna di regola servirsi del processo basico pel fatto che i minerali sufficientemente poveri di fosforo sono scarsi.

Per quello che riguarda la costruzione del forno, essa è diventata sempre più accurata. Il forno viene racchiuso in una incastellatura formata da robusti tiranti che impediscono ogni spostamento ed in questa maniera si può mantenere un forno per anni senza bisogno di riparazioni rilevanti. Naturalmente s'intende da sé che il rivestimento refrattario del focolare deve essere riparato di frequente. Per non aver bisogno di rifare l'intera suola si fa un primo pavimento con mattoni di magnesite, che sono relativamente cari, e su questi si applica il rivestimento basico propriamente detto, che per economia si fa, come già accennato, di dolomite e catrame.

Le aperture per l'ammissione dell'aria e del gas non si fanno più una accanto all'altra allo stesso livello, ma quelle pel gas al disotto e quelle dell'aria al disopra. Il gas si fa entrare in direzione press'a poco orizzontale, l'aria invece con una leggiera inclinazione in basso perchè si mescoli rapidamente col gas. Oltre a ciò la accessibilità delle diverse parti è molto maggiore, tanto che le condotte, sì del gas che dell'aria, si possono pulire e riparare dall'esterno senza interrompere l'esercizio. Finalmente si usa raffreddare la suola del forno mediante circolazione d'aria all'esterno.

La disposizione dei recuperatori è ancora al giorno d'oggi in massima parte quale venne ideata da Siemens e da Martin, colla differenza che fra le due coppie di camere si lascia libera la suola del forno. In molti impianti si è preferito, e non senza vantaggio, di disporre le camere recuperatrici sul davanti del forno, con che resta molto più facile eseguire le riparazioni occorrenti. Dappertutto poi è stato trovato di assoluta necessità di fare dette camere quanto più si può inaccessibili alle acque del sottosuolo, perchè non assorbano umidità, e di dare loro la maggior superficie riscaldata possibile.

La volta del forno si fa di pietre Dinas e, da quando Fed. Siemens dimostrò che per utilizzare completamente il calore era necessario il libero sviluppo delle fiamme, si cominciò a dare alla volta stessa in chiave un andamento orizzontale, anzi leggermente ascendente, perchè la fiamma

non vi battesse contro ed il calore raggiante potesse venire utilizzato completamente. Trovato poi il mezzo di controllare il consumo di calore dei forni col misurare i gas all'entrata ed all'uscita, si è generalizzato l'uso di fare accurate osservazioni, per le quali si impiega di solito il pirometro Le Chatelier. Finora non si è riusciti a costruire un pirometro che permetta di misurare senza difficoltà la temperatura del bagno metallico; il metodo di prendere dei saggi e versarli nell'acqua, onde determinare la loro temperatura dal calore che comunicano a quest'ultima, richiede molte cautele, prende assai tempo e lascia molto a desiderare in fatto di esattezza.

Per caricare il forno quasi dappertutto, ora, invece del lavoro a mano, si fa uso di macchine che sono generalmente a comando elettrico.

Finora la maggior parte dei forni sono fissi, tuttavia se ne costruiscono anche di quelli montati in una specie di incastellatura che permette di ribaltarli. Il ribaltamento si fa con uno stantuffo idraulico che può dare al forno qualunque inclinazione in modo da versare comodamente le scorie ed il bagno in quella quantità che si ritiene conveniente, senza bisogno di levare la spina che chiude il foro di colata. Questo è un grande vantaggio, perchè si evita la necessità di frequenti ricambi e riparazioni a tali fori.

Il ribaltamento è desiderabile in modo speciale quando si lavora col processo Siemens puro e quindi si impiegano grandi quantità di minerale. Allora le scorie si formano in tale quantità che è assolutamente necessario di levarle, ciò che col forno ribaltabile si fa senza difficoltà. Il ribaltamento è molto conveniente anche quando si deve trattare una ghisa greggia che contiene al tempo stesso molto silicio e molto fosforo.

La impossibilità col Bessemer e la difficoltà col forno Martin ordinario di trattare ghisa greggia nella quale abbondino simultaneamente il silicio ed il fosforo ha dato origine a diversi metodi speciali che accenneremo brevemente.

Nel primo metodo si elimina dapprima il silicio mediante iniezione d'aria nel Bessemer, quindi si fa fondere nuovamente il metallo in un forno basico Martin nel quale vengono eliminati il carbonio ed il fosforo.

Col secondo metodo la ghisa greggia viene fusa in un primo forno; uscendo da questo si divide e passa in due forni posti ad un livello più basso, nei quali viene decarburata mediante aggiunta di minerale; finalmente passa in una terza serie di forni nei quali avviene la ricarburazione e disossidazione. Con questa disposizione il materiale, fuso in grandi quantità nel primo forno, si suddivide comodamente essendovi due forni nella seconda serie e quattro nella terza.

Il terzo metodo è quello dei forni oscillanti; le scorie si eliminano per decantazione e del bagno si versa solamente una parte lasciandone un terzo nel forno stesso. Questo sistema ha l'inconveniente che la ricarburazione e disossidazione non si compiono nel forno, ma nel crogiuolo di colata mediante aggiunta di ferro-manganese e ferro silicio.

Nel quarto processo il forno ha due fori di colata, uno più in alto ed uno più in basso; per il primo si fanno uscire le scorie e per il secondo il ferro colato nella quantità che si vuole.

Nel quinto processo, che si può considerare come una semplificazione del precedente, si ha una apertura sola, per la quale si fanno uscire il ferro e le scorie contemporaneamente; le scorie vengono poi levate ed il ferro rimanente viene ricondotto nel forno per la rifinitura.

La ricarburazione e disossidazione si compiono pertanto nello stesso forno in cui ha luogo la lavorazione precedente. Con ciò si evita un inconveniente comune a tutti i forni in cui si vuole fare l'affinazione completa senza lasciare nei medesimi un residuo di bagno metallico. L'inconveniente è che durante la prima fase della lavorazione la suola del forno si consuma fortemente, mentre poi nella seconda fase aumenta di spessore; quando invece l'intera lavorazione si compie in un forno unico si ha una compensazione e la suola non aumenta e non diminuisce.

Per l'addietro, riguardo al tenore di carbonio del ferro, ottenuto sia col convertitore, sia col forno a riverbero, non si andava troppo pel sottile. Si produceva o del ferro con poco carbonio (ferro omogeneo), oppure del ferro con una quantità di carbonio maggiore (acciaio fuso) e questo non

portava difficoltà, perchè aggiungendo poi *ghisa-spiegel* o ferro manganese si poteva giungere ad avere nel prodotto finale una proporzione di carbonio più elevata o meno, restando costante la proporzione di manganese. Ma il ferro ricarburato mediante l'aggiunta di *ghisa-spiegel* difficilmente può arrivare ad una resistenza di 55 kg., mentre è desiderabile di avere la possibilità di raggiungerla ed in questo caso non rimane altro mezzo che una seconda carburazione, la quale si può fare in diverse maniere. Mentre il ferro fuso cola dal convertitore o dal forno a riverbero, si fa cadere nel crogiuolo di colata insieme col ferro una certa quantità di carbone finamente polverizzato; il ferro ottenuto ha un tenore pronunciato di carbonio, sebbene una parte del carbone impiegato, come risulta dalla esperienza, vada perduta (processo Phoenix). Un altro metodo è quello di introdurre il carbone nel crogiuolo di colata in forma di mattonelle oppure in sacchi o cartocci di carta e farvi colar sopra il ferro (processo Peiner); questa manipolazione si fa mentre il ferro cola. Un terzo metodo consiste nell'usare delle mattonelle fatte con un miscuglio di carbone e idrato di calce; prima di versare il ferro fuso nel crogiuolo, si pongono in questo le mattonelle previamente riscaldate e pesate. Nella decomposizione dell'acqua di idratazione si sviluppa idrogeno e questo depura il ferro eliminando i gas che diversamente resterebbero racchiusi nel medesimo.

Dobbiamo aggiungere alcune parole intorno ai mezzi per evitare le soffiature e cavità prodotte dai gas ed in particolare dall'idrogeno rimanenti nel ferro. Tutto quello che si poteva ottenere a questo riguardo è stato ottenuto coll'aggiungere una quantità conveniente di silicio, manganese, oppure alluminio sia per via chimica, sia per via meccanica mediante pressione. L'esame microscopico della struttura del ferro ci darà col tempo informazioni più complete su questa materia. Coi processi attuali per la fabbricazione del ferro omogeneo si è arrivati a soddisfare a tutte le esigenze delle applicazioni pratiche. Data la possibilità di produrre il ferro in uno stato quasi di purezza chimica e data insieme la possibilità di aggiungergli gli altri elementi opportuni, come nickel, cromo, vanadio, ecc., nella proporzione che si vuole, ne risulta che il processo dei forni a riverbero ha su quello del convertitore tanti e tali vantaggi che verosimilmente finirà per raggiungere nei grandi impianti una diffusione molto maggiore e se non altro verrà adottato per tutte le qualità fine. I convertitori invece si manterranno quelli grandi per la fabbricazione delle qualità usuali, per rotaie e traverse per ferrovie, travi, ferri d'angolo, ecc., e quelli piccoli si diffonderanno sempre più per la produzione degli articoli in acciaio fuso.

Non possiamo chiudere senza un accenno alla produzione del ferro omogeneo mediante l'elettricità. Se si considera che per produrre una energia, quale è il calore, è necessario un dispendio di elettricità e che questa alla sua volta deve essere prodotta da un'altra energia — sia poi quella del vapore, del gas degli alti forni, ecc., ovvero forza idraulica — è chiaro che a parità di circostanze l'elettricità rappresenterà sempre l'agente meno economico in confronto della produzione di calore mediante la combustione del carbone.

Naturalmente non è nemmeno da pensare alla possibilità di ridurre i minerali o di produrre la ghisa per via elettrolitica. La sola possibilità che si può prendere in considerazione è quella di produrre calore mediante la elettricità invece che mediante la combustione.

Ciò che con tale sostituzione si potrebbe presumibilmente raggiungere è una temperatura più elevata del ferro fuso; non si potrebbe però, per arrivare a questo scopo, mettere il ferro fuso a contatto con elettrodi di carbone e per questo motivo tutti i sistemi nei quali la elettricità viene introdotta nel metallo per mezzo di elettrodi di carbone sono di dubbia riuscita. Il solo metodo praticabile è quello della induzione, utilizzando il calore solo per trasmissione come avviene nei processi Héroult e Kjiellin. Il processo Kjiellin è fra i due il preferibile, perchè permette di osservare e di regolare in modo continuo il ferro fuso — che è contenuto in un canale di forma anulare — e di aggiungergli gli altri elementi nella precisa proporzione che si desidera tanto che non vi è quasi necessità di prendere dei saggi.

Tuttavia non si deve dimenticare che anche col forno elettrico non si potranno raggiungere temperature che superino di molto quelle attualmente ottenibili col forno Martin per la ragione che non possediamo materiali refrattari corrispondenti. La stessa magnesia già al disotto dei 2000° si rammolisce completamente e le argille refrattarie a questa temperatura non resistono all'azione della corrente elettrica.

Ma anche ammesso che si arrivi a poter lavorare colla elettricità, è difficile credere che con questa si possa giungere a trattare le grandi quantità di ferro omogeneo che si lavorano in un convertitore od in un forno a riverbero.

I progressi futuri si svolgeranno piuttosto nel senso di arrivare a lavorare nei forni a riverbero grandi masse di materia in modo continuo, così che la quantità di ferro omogeneo prodotta da una parte sia eguale a quella del ferro greggio fuso che viene fornita dall'altra parte dell'alto forno o dal mescolatore. Il forno ribaltabile è quello che al giorno d'oggi presenta le maggiori probabilità di conseguire tale meta. Oltre a ciò si potrà arrivare ad ottenere temperature più elevate, che in realtà sono desiderabili, anche impiegando aria più ricca di ossigeno od ossigeno puro, appena si giunga a produrre l'una o l'altro con una spesa sufficientemente moderata.

## Notizie.

**Per le derivazioni idroelettriche dal Volturno.** — Il R. Commissario al Comune di Napoli ha rimesso al Ministero dei Lavori Pubblici il progetto compilato dal commendatore ing. Martinez, capo di quell'ufficio tecnico municipale, per la derivazione della forza idroelettrica del Volturno, modificato nei sensi espressi dal Consiglio superiore dei Lavori Pubblici.

Il preventivo delle spese per l'impianto e il macchinario sussidiario tecnico, voluto dal Consiglio superiore e progettato dal commendatore Martinez, ammonta a L. 900.000, alle quali bisogna aggiungere L. 2.500.000 previste per la canalizzazione, nonchè 7 milioni circa per l'impianto del cavo Volturno e il trasporto dell'energia alla stazione ricevitrice della città.

L'impianto sussidiario tecnico, di cui la spesa andrebbe aggiunta al progetto pel trasporto di energia da Capo Volturno a Napoli, è stato così proposto:

Vi sarebbero 2 gruppi elettrogeni, costituiti ciascuno da una turbina a vapore della forza di 2500 cavalli accoppiata direttamente ad alternatori trifasi con la tensione di 6000 V. ai morsetti; alle turbine a vapore sarebbero annessi un impianto perfetto di condensazione, sei caldaie tubolari con surriscaldatori economizzatori ed impianto di pompe.

Come tipo di motrice si è scelta la turbina a vapore, e come tipo di generatore di vapore la caldaia tubolare, perchè l'una e l'altra rispondono alla necessità di far fronte nel più breve tempo possibile ad eventuali straordinarie esigenze di servizio.

**Per la modificazione della legge svizzera e per un accordo internazionale sulla protezione dei brevetti di privativa.** — A Ginevra ha iniziato le sue riunioni la Commissione federale, nominata dal Parlamento nel luglio scorso, per esaminare un nuovo progetto di legge sui brevetti d'invenzione, il quale, in base ai risultati del referendum popolare, deve ammettere alla protezione in Svizzera anche invenzioni non rappresentabili mediante modelli e quindi anche i processi chimici.

I giornali politici aggiungono che nelle linee generali del programma di lavoro la Commissione ha considerato il caso d'iniziare trattative per un accordo internazionale sulla questione dei brevetti, ma non si riesce a capire in che cosa tale accordo debba consistere.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — Con R. Decreti 21 ottobre su proposta del Ministro delle Finanze sono state concesse le seguenti derivazioni d'acque pubbliche:

**Provincia di Firenze.** — Vivarelli Jacopo e Torello, dal fiume Reno, in territorio di Pistoia; Pisaneschi Giosuè, dal Reno, in territorio di Pistoia.

*Provincia di Pisa.* — Ditta Carlo Lamley, dal fiume Arno, in territorio di Calcinaiia; ditta Carlo Bulleri e figli, dal fiume Arno, in Vico Pisano.

*Provincia di Arezzo.* — La ditta Fratelli Buitoni di Sansepolcro è autorizzata di introdurre variazioni in una derivazione dal Tevere per aumento di forza motrice.

*Provincia di Lucca.* — Leonardo ed Antonietta Mordini, dal fiume Serchio, in territorio di Barga.

*Provincia di Ferrara.* — Conte Antonio Zucchini, dal fiume Reno, in territorio di Poggio Renatico.

*Provincia di Brescia.* — Giulio Schiannini, dal fiume Chiene, in territorio di Goglionia Sopra.

*Provincia di Cuneo.* — Società per le Forze idrauliche dell'alto Po, dal Po, in Rocchetta Sanfron.

*Provincia di Rovigo.* — Conte senatore Giovanni Camerini, dal Po, in territorio di Villanova Marchesana.

*Provincia di Vicenza.* — Pellegrini Pietro, dal torrente Astico, in territorio di Cogollo.

*Provincia di Udine.* — Società per la produzione e distribuzione di energia elettrica in Pordenone, dalle sorgenti della Valle della Santissima presso Polcenigo; Giovanni Venier, dal Tagliamento, in territorio di Forni di Sopra; Carlo Lustig, dal fiume Moncello, in territorio di Pordenone.

— La Società The English Crown Spelter Company Ltd., esercente miniere di Calamina nei Comuni di Oneta e Gorno con sede al Ponte di Noss, ha ottenuto testè dalla Prefettura di Bergamo la concessione di derivare per 30 anni dal torrente Vallepiana sulla sponda sinistra in territorio di Oneta, a metri 160 circa a monte del suo sbocco nel torrente Riso presso al Ponticello pel sentiero comunale, la quantità costante e massima di acqua di litri 108, pari a moduli 1.08 al minuto secondo. Di tale quantità, litri 70.50 verranno utilizzati col salto di m. 17.89 e daranno la forza motrice di cavalli dinamici 1681; la rimanente porzione di litri 37.50 verrà trasportata per mezzo di ponte-canale in legno attraverso il torrente Riso nel canale della derivazione precedentemente concessa alla stessa ditta; avrà il salto utile di m. 31.55 e darà la forza motrice di cavalli dinamici nominali 34.08.

— La Prefettura di Bergamo ha accordato testè alla Società per la Ferrovia elettrica di Valle Brembana la concessione di derivare, per un trentennio, in sponda sinistra del fiume Brembo in territorio di S. Pietro d'Orzio, a circa m. 150 a Valle del Ponte della Cà, un volume medio di acqua di moduli 46.44 al minuto secondo, che col salto utile di m. 27 danno la forza nominale di cavalli dinamici 1672 per produzione di forza motrice da convertirsi in energia elettrica da impiegarsi come mezzo di trazione sulla ferrovia Bergamo-S. Giovanni Bianco.

### Nuove Ditte industriali.

**Chiavari.** — *“ Fabbrica di sedie di Chiavari ”.* Si è costituita una Società anonima per la fabbricazione di sedie ed affini denominata “ Fabbrica sedie di Chiavari ”, con sede in Chiavari. Capitale sottoscritto ed emesso L. 200,000, diviso in 2000 azioni da L. 100 ciascuna, aumentabile fino a L. 500,000 con semplice deliberazione del Consiglio.

Durata della Società fino al 31 dicembre 1931.

Primo Consiglio di amministrazione eletto nelle persone dei signori: Dallorso N. G., presidente; Raffo Emanuele, Questa avv. Emilio, Questa ing. Riccardo, Merello comm. Luigi, Dall'Orso Cesare di Andrea, Sanguinetti avv. Nicola, Massa prof. avv. Giacomo, Mazzini avv. G. Panfilo, consiglieri; Gagliardo avv. Francesco, Moretti comm. architetto Gaetano, Cuneo avv. Paolo, sindaci; Borzone notaio Angelo, Pessagno Benedetto, vicesindaci.

**Milano.** — *“ Società vetraria E. Ponzoni ”.* Si è costituita con sede in Milano la “ Società vetraria E. Ponzoni e C. ”, in accomandita semplice per la fabbricazione dei vetri e cristalli in genere, col capitale di L. 700,000, diviso in 140 carature da L. 5000 ciascuna. Unico socio gerente accomandatario è il signor avv. Enrico Ponzoni. A far parte del Consiglio di vigilanza vennero nominati i signori: dott. Franco Brini, dott. Gneccchi Alessandro e avv. Miriani Edoardo.

— *“ Untone Italiana Cementi ”.* Si è costituita questa anonima col capitale di L. 4,500,000 aumentabile a 15,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio, composto dei signori: on. avv. Magno Magni, presidente; avv. Alessandro Alessio, vicepresidente; Francesco Laviosa, comm. Giuseppe da Zara, Antonio Ducco, barone comm. sen. Giovanni Rossi, avv. Luigi Squassi, avv. Giuseppe Cerrano, consiglieri; avv. Anacleto Pennati, segretario.

Ne sono sindaci i signori: avv. Cirillo Cerutti, Giacomo avv. Luria, avv. G. Battista Clementi, avv. Giuseppe Borelli e dott. avv. Domenico Rostagno, e supplenti i signori: Edoardo Bosio e Carlo Cattaneo.

La Società si propone lo sfruttamento di miniere e di cave di pietra calcarea e cementizia nonché l'industria ed il commercio delle calci e dei cementi.

La Società si è già assicurata gli stabilimenti della Ditta “ Giuseppe Cerrano & C. ” di Casale Monferrato e “ Fratelli Sasso ” di Ozzano.

— *“ Società per la pilatura e brillatura dei risi ”.* Col capitale di L. 250,000 si è costituita a Milano un'anonima per la pilatura e brillatura dei risi.

Il Consiglio d'amministrazione è composto dei signori: rag. Felice Puricelli, presidente; Lamperti Guido, rag. Canelli Celeste, rag. Ferruccio Zara, consiglieri.

Sindaci i signori: rag. Rossi Natale, Mazzucchelli Giuseppe, rag. Monti Ugo e supplenti i signori: Cerato Amilcare e Paleari Ettore.

— *“ La Tecnografica ”.* È stata costituita la Società anonima “ La Tecnografica ”, avente per oggetto l'esercizio delle arti ed applicazioni grafiche con sede in Milano, col capitale di L. 750,000 diviso in 7500 azioni da L. 100 ciascuna, aumentabile per deliberazione del Consiglio d'amministrazione fino a L. 1,500,000.

A comporre il primo Consiglio d'amministrazione sono nominati i signori: conte sen. Leopoldo Pullè, presidente; avv. Menotti Bassani, amministratore delegato; Marino Belinzaghi, Carlo Hoepli e ing. Attilio Bossi, consiglieri. A sindaci per il primo esercizio sono nominati i signori: Enrico rag. avv. Gambusera, avv. Ernesto Cazzaniga e avv. Pietro Magni, effettivi; Antonio Decio e avv. Eugenio Greco, supplenti.

— *“ Società Commerciale Italiana al Plata ”.* È stata costituita questa Società avente per oggetto l'esportazione e il commercio all'ingrosso di prodotti specialmente italiani nell'America del Sud, con sede in Milano, col capitale di L. 4,000,000, diviso in 40,000 azioni da L. 100 ciascuna, aumentabile per deliberazione del Consiglio fino a L. 8,000,000.

A comporre il primo Consiglio di amministrazione sono nominati i signori: avv. Enrico Dell'Acqua, presidente; Federico Rothpletz, vicepresidente; Giuseppe Stoffel, Guido Targetti e Michele Bernocchi, consiglieri. A sindaci per il primo esercizio sono nominati i signori: Pietro Crespi, Giuseppe dott. Paleari e avv. Marcello Bozzi, effettivi; Primo Crivelli e Ernesto Galazzi, supplenti.

### Bibliografia.

**Avv. Prof. Gino Trespoli.** — *Gli usi mercantili.* Raccolta di tutti gli usi di piazza riconosciuti da tutte le Camere di Commercio ed Arti del Regno. — Un volume di pagine xxxiv-690. Editore Ulrico Hoepli, Milano, 1906.

Le disposizioni del Codice di Commercio e del Codice Civile non permettono di derimere tutte le controversie che insorgono fra commercianti, industriali e conduttori di fondi e armatori, poichè non danno che i principii e le norme fondamentali del diritto e per conseguenza il magistrato trovasi obbligato in molti casi a tener conto nei suoi giudicati delle consuetudini di piazza. Si può perciò affermare che la raccolta completa di tutti gli usi vigenti nei maggiori centri d'Italia rappresenta un necessario complemento del vigente Codice di Commercio.

Il prof. Trespoli, che copri il posto di Segretario generale della Camera di Commercio di Spezia, ha saputo raccogliere ed ordinare tutte le notizie che si riferiscono a questo soggetto e che comprendono non solo le consuetudini in ma-



teria d'affari marittimi e sui valori bancari, ma anche quelle che regolano gli acquisti del bestiame, dei bozzoli, delle fibre tessili, dei combustibili, del legname d'opera, della carta, degli stracci, dei cereali, dei foraggi, delle sementi, dei coloniali e medicinali, delle frutta, dei latticini, della locazione d'opere, degli immobili, dei minerali, delle macchine, degli oli e grassi, pelli, uva, vino e spiriti.

Il lavoro dell'autore riuscirà indubbiamente utile agli uomini d'affari ed a chi vuole iniziarsi nel commercio, poichè l'esatta conoscenza degli usi di piazza permetterà loro di evitare le controversie nelle contrattazioni e di non esporsi a sorprese nei rapporti coi contraenti. g.

**Claudio Marzocchi**, colonnello del Genio. — *Calendario tecnico Romano*, ad uso degli Ingegneri, Architetti, Periti, Geometri, Ragionieri, Appaltatori, ecc. — Editore dallo Stabilimento Tipo-litografico del Genio civile, Roma.

Ad alcune notizie storiche sul calendario ed al calendario propriamente detto seguono le formule di matematica e di fisica che occorrono più frequentemente ai professionisti, ai quali il manuale è dedicato; delle utili nozioni d'ingegneria e ragioneria; delle tabelle numeriche riguardanti le principali figure geometriche e le linee trigonometriche; dei ricordi di legislazione tecnica propriamente detta.

Il libro, compilato in tutte le sue parti con criteri assolutamente pratici, può certamente costituire pel professionista tecnico un richiamo utile ed efficace di quei dati che gli occorre più comunemente di ricordare nella pratica.

**Ing. Fosco Laurenti**. — *I Motori ad esplosione a gas luce e gas povero*. — Editore Ulrico Hoepli, Milano.

È un manuale d'indole essenzialmente pratica, utile specialmente per i capi tecnici. Senza contenere calcoli elaborati, dà un'idea teorica sufficiente dell'estesissimo argomento. Notevole è il capitolo sui "Combustibili", che, suffragato da tabelle pratiche, fornisce cognizioni indispensabili a chi si occupa industrialmente del motore a gas e del suo funzionamento. Disegni nitidi fanno conoscere con precisione i principali tipi di gasogeni in uso, come pure gli organi della motrice. I capitoli "Collaudo della motrice", e "Tipi di processi verbali di prova", danno al tecnico chiamato a collaudare una macchina a gas un'idea generale abbastanza chiara del metodo che deve seguire, sia per fare le opportune verifiche, sia per compilare la relazione dei risultati ottenuti.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 16 al 31 marzo 1906.

Gli attestati numeri 121-130 del Vol. 222 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 16; i numeri 131-140 il giorno 17; i numeri 141-150 il giorno 19; i numeri 151-160 il giorno 22; i numeri 161-170 il giorno 23; i num. 171-180 il giorno 24; i numeri 181-190 il giorno 27; i numeri 191-200 il giorno 28; i numeri 201-210 il giorno 29; i num. 211-220 il giorno 30; i numeri 221-230 il giorno 31 marzo).

Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**XIV. Materiali laterizi, cementi, calci ed altri materiali da costruzioni.** — 222/179, 80716, Ferrari ing. A. & C. (Ditta), a Genova "Idrolito, processo di costruzione di tavelloni pieni e forati", richiesto il 3 febbraio 1906, per anni 6.

222/212, 79185, Geoffroy, Jacquet & Guillermin (Società), a Lione (Francia) "Procédé d'agglomération des ponceaux naturelles ou artificielles", richiesto il 31 ottobre 1905, per 1 anno.

**XVI. Illuminazione.** — 222/122, 80490, Martin Jean Alphonse, a Bordeaux (Francia) "Perfectionnements aux lampes d'éclairage et de chauffage", richiesto il 22 gennaio 1906, completivo della privativa 132/127, di anni 6 dal 31 marzo 1902, con rivendicazione di priorità dal 26 gennaio 1905.

222/125, 80571, Martelli Ivo di Ugo, a Padova "Rubinetto Martelli per lampade a gas ad incandescenza funzionante per mezzo di una corrente elettrica", richiesto il 18 gennaio 1906, per anni 3.

222/129, 80555, Zirkon-Glühlampenwerk D. Rollenfreund & C., a Berlino "Procédé de fabrication des filaments de lampes à incandescence", richiesto il 8 febbraio 1906, per anni 6.

222/136, 80661, Busquet Raymond e Ramassot Marius, a Lione (Francia)

"Bec à incandescence", richiesto il 1° febbraio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 27 marzo 1905.

222/147, 80619, Wiederhold Oscar, a New-York "Lampe pour l'éclairage à incandescence par le gaz", richiesto il 30 gennaio 1906, per anni 6.

222/175, 80400, Heraeus W. L. (Ditta), ad Hanau a M. (Germania) "Perfectionnement apporté aux lampes électriques à vapeur de mercure", richiesto il 15 gennaio 1906, per anni 15.

222/227, 80909, Lee Charles Andrew, a Londra "Lampe électrique à vapeur de mercure", richiesto il 19 febbraio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 30 marzo 1905.

**XVII. Riscaldamento, ventilazione e apparecchi di raffreddamento.** — 222/191, 79130, De Vonderweid Gustavo fu Edoardo, a Genova "Forno acetilenico a riverbero a temperatura costante o variabile", richiesto il 24 ottobre 1905, per anni 3.

222/196, 80719, Bisio Carlo di Giovanni, a Borgoratto (Alessandria) "Apparecchio Bisio riscaldatore dell'acqua che alimenta la caldaia", richiesto il 29 gennaio 1906, per anni 2.

222/200, 80859, Boltri Giuseppe, a Milano "Essiccatoio per bozzoli denominato *Ulanda*", richiesto il 6 febbraio 1906, completivo della privativa 171/200, di anni 3 dal 30 giugno 1903.

222/209, 80883, Turk Desiderius, a Neunkirchen (Germania) "Innovazioni nei generatori di gas", richiesto il 15 febbraio 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 183/120, di 1 anno dal 31 marzo 1904, già prolungata per 1 anno con l'attestato 204/47.

**XVIII. Mobilio e materiali per abitazioni, negozi, uffici e locali pubblici.** — 222/198, 80793, Musso Michele, a Torino "Distributore di sapone per usi domestici ed altri", richiesto il 31 gennaio 1906, per anni 3.

222/211, 79134, Iob Alessandro, ad Omegna (Novara) "Vassoio Elena", richiesto il 28 ottobre 1905, per anni 6.

**XIX. Filatura, tessitura e industrie complementari.** — 222/130, 80723, Fabrique de Soie Artificielle de Tubize (Société Anonyme), a Tubize (Belgio) "Procédé de traitement de la soie artificielle", richiesto il 6 febbraio 1906, per anni 6.

222/163, 80908, Marcotte Charles, a Chaux (Francia) "Rocchetto per telaio, secondo il sistema *Northrop*, cui è annesso al capo inferiore un anello massiccio di metallo tenuto fermo da apposita armatura", richiesto il 16 febbraio 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 185/100, di 1 anno dal 31 marzo 1904, già prolungata per 1 anno con l'attestato 205/194.

222/165, 80973, Lishman Process Bleaching Company Limited, a Todmorden, Lancashire (Inghilterra) "Perfectionnements apportés aux blanchiments et à la décoloration des étoffes et de toutes fibres végétales et animales", richiesto il 14 febbraio 1906, prolungamento per anni 3 della privativa 69/390, di anni 6 dal 31 marzo 1894, già prolungata per anni 6 con l'attestato 121/229.

222/201, 80954, Hutchins Frederick, Phillips William Alfred, a Londra "Méthode et appareil pour la couverture d'ames en fil métallique, ou autres, avec des matières fibreuses", richiesto il 6 febbraio 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 185/49, di 1 anno dal 31 marzo 1904, già prolungata per 1 anno con l'attestato 201/213.

222/202, 80955, Hutchins Frederick e Phillips William Alfred, a Londra "Méthode et appareil pour la filature de fibres de coton et autres", richiesto il 6 febbraio 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 185/50, di 1 anno dal 31 marzo 1904, già prolungata per 1 anno con l'attestato 201/222.

222/222, 80724, Wardwell Simon Willard, a Providence, Rhode Island (S. U. d'A.) "Cannetto pour navettes de métiers à tisser", richiesto il 23 gennaio 1906, per anni 6.

222/223, 80623, Wardwell Simon Willard, a Providence, Rhode Island (S. U. d'A.) "Genre de bobine pour navettes de métiers à tisser", richiesto il 23 gennaio 1906, per anni 6.

**XX. Vestiario e oggetti d'uso personale.** — 222/127, 80651, Mann Marta nata Windhoff, a Barmen (Germania) "Raidisseur pour cols de vêtements", richiesto il 3 febbraio 1906, per anni 3.

222/185, 80848, Martin Charles, a Nottingham (Inghilterra) "Perfectionnements nelle macchine per formare i puntali a spirale per i lacci di scarpe o simili", richiesto il 12 febbraio 1906, prolungamento per anni 4 della privativa 121/192, di 1 anno dal 31 marzo 1900, già prolungata per anni 5 con gli attestati 139/113, 155/179, 170/79.

**XXI. Pelli e cuoi.** — 222/189, 80857, Badische Anilin & Soda Fabrik, a Ludwigshafen (Germania) "Procédé de décoloration des extraits tannants", richiesto il 5 febbraio 1906, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 5 gennaio 1906.

**XXII. Industria della carta.** — 222/137, 80734, General Direktion der Grafen Hugo, Lazy, Arthur Henkel von Donnersmark-Benthen, a Breslavia (Germania) "Macchina per tagliare la carta", richiesto il 6 febbraio 1906, per 1 anno.

222/184, 80841, Tittel Clemens, a Gratwein (Austria) "Dispositif pour le lissage de la nappes de papier dans les machines à papier", richiesto il 3 febbraio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 4 marzo 1905.

222/221, 80525, Bates Adelmer Marcus, a Chicago, Illinois (S. U. d'A.) "Sacs à valve", richiesto il 16 gennaio 1906, per anni 6.

**XXIII. Industrie ed arti grafiche.** — 222/133, 80303, Cord Octave, a Montélimar (Francia) "Machine à écrire", richiesto il 6 gennaio 1906, per anni 3.

222/160, 80817, Kontrollapparatesgesellschaft mit beschränkter Haftung, a Berlino "Dispositivo per regolare l'umettazione dei nastri coloranti per macchine stampatrici a tipi", richiesto il 10 febbraio 1906, per anni 6.

222/180, 80796, Bossi Angelo, a Milano "Nuovo processo per la decorazione a colori di mobili in ferro, ottenuta meccanicamente", richiesto il 1° febbraio 1906, per anni 3.

222/205, 80877, Bontempi Augusto, a New-York "Macchina da scrivere su registri, volumi legati e fogli volanti", richiesto il 14 febbraio 1906, per 1 anno.

222/230, 80914, Pineschi Azeglio, a Roma "Sostituzione della striscia trasparente con diapositive per apparecchi di proiezione, con una striscia opaca portante immagini positive", richiesto il 20 febbraio 1906, per anni 2.

**XXIV. Industrie chimiche diverse.** — 222/167, 80081. Vereinigte Gummiwaaren-Fabriken Harburg-Wien vormals Menier J. N. Reithoffer, ad Harburg, e Krichke Wilhelm, ad Hannover (Germania) "Procedimento per separare dalle caseine le sostanze che ne pregiudicano la diaphanità", richiesto il 17 febbraio 1906, prolungamento per anni 9 della privativa 124/48, di anni 6 dal 31 marzo 1905.

222/171, 79725, Badische Anilin & Soda Fabrik, a Ludwigshafen a/R. (Germania) "Procédé pour la production de matières colorantes de la série de l'anthracène", richiesto il 30 novembre 1905, completivo della privativa 208/112, di anni 15 dal 31 marzo 1905.

222/181, 80822, Bolling Friedrich, a Francoforte s/M. (Germania) "Procédé de fabrication de pièces formées ou façonnées en carbure de silicium ou en carbure de bore", richiesto il 12 febbraio 1906, completivo della privativa 205/155, di anni 6 dal 30 giugno 1905.

222/197, 80746, Chandon de Briailles Gaston, a Parigi "Procédé de nitruration des celluloses au moyen des acides concentrés par l'électricité", richiesto il 7 febbraio 1906, per anni 3.

222/208, 80855, Hilbert Hermann e Bayerische Aktien-Gesellschaft für Chemische und Landwirthschaftlich-Chemische Fabrikate, a Henfeld (Germania) "Procédé et appareil pour extraire la colle et la gélatine des os", richiesto il 15 febbraio 1906, prolungamento per 1 anno della privat. 200/229, di 1 anno dal 31 marzo 1905.

222/228, 80911, Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, ad Höchst a/M. (Germania) "Procédé de fabrication de formaldéhydesulfoxylates", richiesto il 19 febbraio 1906, per anni 15.

**XXV. Industrie diverse e miscelanea.** — 222/164, 80939, Riccardi Giovanni Maria Adolfo, a Torino "Imballaggio elastico e chiusura di sicurezza per damigiane ed altri recipienti", completivo della privativa 211/57, di anni 3 dal 30 settembre 1905.

222/225, 80904, Plüss Gottfried, a Oftringen, Argovia (Svizzera) "Imballaggio per merci", richiesto il 17 febbraio 1906, per 1 anno.

Attestati di privativa industriale rilasciati dal 1° al 15 aprile 1906.

(Gli attestati numeri 231-240 del Vol. 222 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 2; i numeri 241-250 il giorno 3; i numeri 1-10 del Vol. 223 Registro Att. furono rilasciati il giorno 4; i numeri 11-20 il giorno 5; i numeri 21-30 il giorno 7; i numeri 31-40 il giorno 9; i numeri 41-50 il giorno 10; i numeri 51-60 il giorno 11; i numeri 61-70 il giorno 12; i numeri 71-80 il giorno 13; i numeri 81-90 il giorno 14 aprile).

**I. Agricoltura, industrie agricole ed affini.** — 223/39, 80955, Repetto Carlo fu Gio. Battista, a Lerna (Alessandria) "Macchina irroratrice a zaino Repetto", richiesto il 17 febbraio 1906, per anni 3.

**II. Alimenti e bevande diverse.** — 222/248, 80790, A. Vernie Maschinenbau Aktien Gesellschaft, ad Halle o.S. (Germania) "Congegno per estrarre le tavolette di zucchero o simili dalle forme di centrifugazione", richiesto il 27 gennaio 1906, per anni 14.

223/8, 80767, Somaré Cesare di Francesco, a Como "Macchina per fabbricare biscotti", richiesto il 6 febbraio 1906, prolungamento per anni 3 della privativa 205/64, di 1 anno dal 31 marzo 1905.

223/9, 80768, Somaré Cesare di Francesco, a Como "Forno Somaré per pane e pasticceria", richiesto il 6 febbraio 1906, prolungamento per anni 3 della privativa 205/62, di 1 anno dal 31 marzo 1905.

223/10, 80769, Somaré Cesare di Francesco, a Como "Torchio a cilindri Somaré per fabbricare biscotti e paste dure", richiesto il 6 febbraio 1906, prolungamento per anni 3 della privat. 205/63, di 1 anno dal 31 marzo 1905.

223/60, 81331, Bongiorno Antonino fu Michelangelo, a Gergenti "Nuovo forno razionale igienico, economico per cuocere pane, sistema Bongiorno", richiesto l'8 marzo 1906, per anni 3.

223/72, 80932, Pensotti Andrea, a Busto Arsizio (Milano) "Spezzatrice a colonna per pasta da pane, sistema Pensotti", richiesto il 19 febb. 1906, per anni 3.

**III. Arte mineraria e produzione di metalli e di metallioidi.** — 222/244, 80675, Società di Montepioni, a Torino "Procédé de grillage et agglomération des minerais sulfurés de plomb additionnés de fumées des fours à plomb", richiesto il 29 gennaio 1906, per anni 15.

223/11, 79541, Buogo Onorato fu Francesco, a Palermo "Apparecchio iniettore ed aspiratore per estrarre lo zolfo dal minerale sotterraneo", richiesto il 23 novembre 1905, per 1 anno.

223/25, 80934, Busachi Agostino di Giuseppe, a Caltanissetta "Forno continuo pel trattamento del minerale solifero", richiesto il 23 genn. 1906, per anni 6.

223/30, 80941, Électro-Métallurgique Française (Società), a Froges (Francia) "Mélangeur électrique d'acier", richiesto l'8 febbraio 1906, per anni 15.

223/42, 80152, Goldschmidt Jacob Eduard, a Francoforte s/M. (Germania) "Procédé pour l'agglomération de minerais friables ou pulvérulents", richiesto il 30 dicembre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 12 gennaio 1905.

223/47, 80951, Sulman Henry Livingstone, Kirkpatrick Picard Hugh Fitzalis e Ballot John, a Londra "Perfezionamenti nella concentrazione del minerale", richiesto il 20 febbraio 1906, per anni 6.

223/55, 80754, Lafontaine Louis Maurice, a Parigi "Nouveau procédé d'électrolyse pour l'extraction des métaux de leurs minerais et le traitement des déchets de cuivre en cuivre pur", richiesto l'8 febbraio 1906, per 1 anno.

**IV. Lavorazione dei metalli, del legno e delle pietre.** — 223/41, 80732, Brooks James, a Chicago, Illinois (S. U. d'A.) "Composition destinée à être employée dans les moules de fonderie de métal", richiesto il 6 febbraio 1906, per 1 anno.

223/76, 80953, Ercole Marelli (Ditta), a Milano "Dispositivo pel comando delle macchine utensili", richiesto il 15 febbraio 1906, per anni 3.

223/89, 81013, Tierney John Wilbur, ad Upper Norwood, Surrey (Inghilterra) "Perfectionnements aux marteaux pneumatiques et autres outils similaires", richieste il 16 febbraio 1906, per anni 6.

**V. Generatori di vapore, motori, macchine diverse ed organi delle macchine.** — 222/233, 80669, Renault Louis, a Billancourt (Francia) "Carburateur à réglage automatique pour moteurs", richiesto il 30 gennaio 1906, per anni 3. Importazione.

222/235, 80921, Reichenbach Henry Maximilian, a New-York "Carburateur pour moteurs à explosions", richiesto il 6 febbraio 1906, per anni 6.

222/237, 80925, Veith Moritz, a Zurigo (Svizzera) "Dispositif hydraulique de changement de marche", richiesto il 7 febbraio 1906, prolungamento per anni 9 della privativa 122/190, di anni 6 dal 31 marzo 1900.

222/240, 80929, Zoelly Heinrich, a Zurigo (Svizzera) "Roue de turbine pour turbines à vapeur ou à gaz", richiesto l'8 febbraio 1906, prolungamento per anni 9 della privativa 123/16, di anni 6 dal 31 marzo 1900.

222/249, 80795, Le Rond Louis Jules Jean Baptiste, a Parigi "Perfectionnements aux machines rotatives", richiesto il 31 gennaio 1906, per anni 6.

223/1, 78239, Sabathé Louis Gaston, a Parigi "Procédé de travail moteur utilisant comme véhicule de chaleur un gaz inerte indissociable", richiesto il 16 agosto 1905, per anni 6.

223/3, 79833, Goldschmidt Robert, a Bruxelles "Système de mise en route automatique, dans les deux sens de marche, de tous moteurs cylindriques à explosion", richiesto il 16 dicembre 1905, per 1 anno. Importazione.

223/4, 80245, Russel William Henderson, a Douglastown (Canada) "Perfectionnements aux coussinets à rouleaux", richiesto il 19 dicembre 1905, per anni 6.

223/13, 80397, Mollier Etienne Noël e Marinier Edouard Ernest, a Parigi "Moteur rotatif", richiesto il 15 gennaio 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 15 febbraio 1905.

223/24, 80633, Calderara Marco, a Como "Trasmettitore di movimenti, di indicazioni o di ordini", richiesto il 15 febbraio 1906, per 1 anno.

223/27, 80637, Virgillito Agatino fu Giovanni e Laillet Charles di Ippolito, a Milano "Motore a fluido ad azione rotativa diretta", richiesto il 10 febbraio 1906, per anni 2.

223/31, 80942, Peters Giovanni fu Alfredo e Miglierina Marino fu Attilio, a Milano "Ricuperatore del vapore di scarico delle macchine a vapore", richiesto l'8 febbraio 1906, per 1 anno.

223/35, 80950, Ing. Guzzi, Ravizza & C. (Ditta), e Columbo Luigi Vincenzo, a Milano "Regolatore-interruttore automatico per gruppi motoripompe", richiesto l'11 febbraio 1906, per anni 3.

223/64, 80593, Newcomb Edward Coverly, a New-York "Dispositif de réglage pour générateurs de vapeur", richiesto il 27 gennaio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 27 gennaio 1905.

223/68, 80977, Jezler Hubert, a Zurigo (Svizzera) "Accouplement servant à transmettre un mouvement de rotation", richiesto il 12 febb. 1906, per anni 6.

223/80, 80994, Bernstein Peter, a Mülheim a/Rh. (Germania) "Dispositivo per l'utilizzazione della forza d'acqua per la produzione alternata di aria compressa e di energia elettrica", richiesto il 7 febbraio 1906, per anni 6.

223/82, 81002, F. X. Komarek (Ditta), a Vienna "Chaudière à vapeur avec boîte à feu", richiesto il 10 febbraio 1906, per anni 6.

222/83, 81003, Strola Giovanni, a Torino "Rubinetto a galleggiante", richiesto il 12 febbraio 1906, per anni 3.

223/86, 81005, La Force Motrice Economique, Société Anonyme d'Initiative, a Neuilly sur Seine (Francia) "Auto-saturateur pour l'utilisation dans les moteurs à explosion de combustibles liquides de densité et de volatilité très différentes", richiesto il 13 febbraio 1906, per anni 3.

223/90, 81014, Bourdreaux Louis e Verdet Louis, a Parigi "Perfectionnements aux moteurs à explosion à pistons différentiels", richiesto il 16 febbraio 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 6 marzo 1905.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

## Concorso per la nuova rete tramviaria di Roma.

È aperta una gara per concedere la costruzione e l'esercizio di una nuova rete tramviaria elettrica in Roma. Le Ditte che intendono concorrere potranno avere la pianta della nuova rete e i relativi allegati rivolgendone domanda al Sindaco. Il tempo utile (prorogato) per la presentazione delle offerte scade il 31 dicembre prossimo.

## FABBRICAZIONE DI TUBI.

Concederebbero licenza per un nuovo metodo razionalissimo e quindi molto a buon mercato di fabbricazione di tubi di qualunque metallo e di qualunque forma, per ogni scopo. Necessarie circa L. 10,000.

Occasione rara d'intraprendere un'impresa senza concorrenza.

Offerte a « **H. H. 58196** » presso l'Agenzia di pubblicità **M. Dukes Nachf.** - VIENNA I - *Wollzeile, 9.*

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 13-16.

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

### Parte Tecnica

#### Esposizione di Milano 1906.

##### LA MOSTRA DELLE LOCOMOTIVE.

(Contin. e fine, v. numeri prec. pag. 529, 545, 563, 581, 593, 612, 641, 678 e 689).

Molto ricca è la mostra ferroviaria del Belgio, nella quale abbondano le macchine a vapore surriscaldato. La Società di Saint Léonard ha qui tre locomotive, delle quali due piccole sono macchine-tender: una è destinata alla linea Bari-Locorotondo, e l'altra ad una ferrovia cinese a scarta-

La fabbrica di La Croyère ha mandato una locomotiva a tre assi accoppiati e carrello girevole anteriore a due assi. Essa è munita di surriscaldatore Schmidt nei tubi di fumo; oltre a ciò, la caldaia null'altro presenta di specialmente interessante. I due cilindri sono gemelli del tipo Schmidt, ad assi obliqui; essi furono collocati tra i lungheroni. Anche qui alla lubrificazione dei cilindri e dei cassetti si provvede con una pompa Bourdon.

La manovra dell'apparecchio di inversione di marcia si può fare a mano o con l'apposito dispositivo a vapore, già ricordato. La macchina è munita di freno Westinghouse agente sulle ruote accoppiate e su quelle del carrello. Il tender, che le è unito, è a tre assi e può contenere una provvista d'acqua di 20 mc.

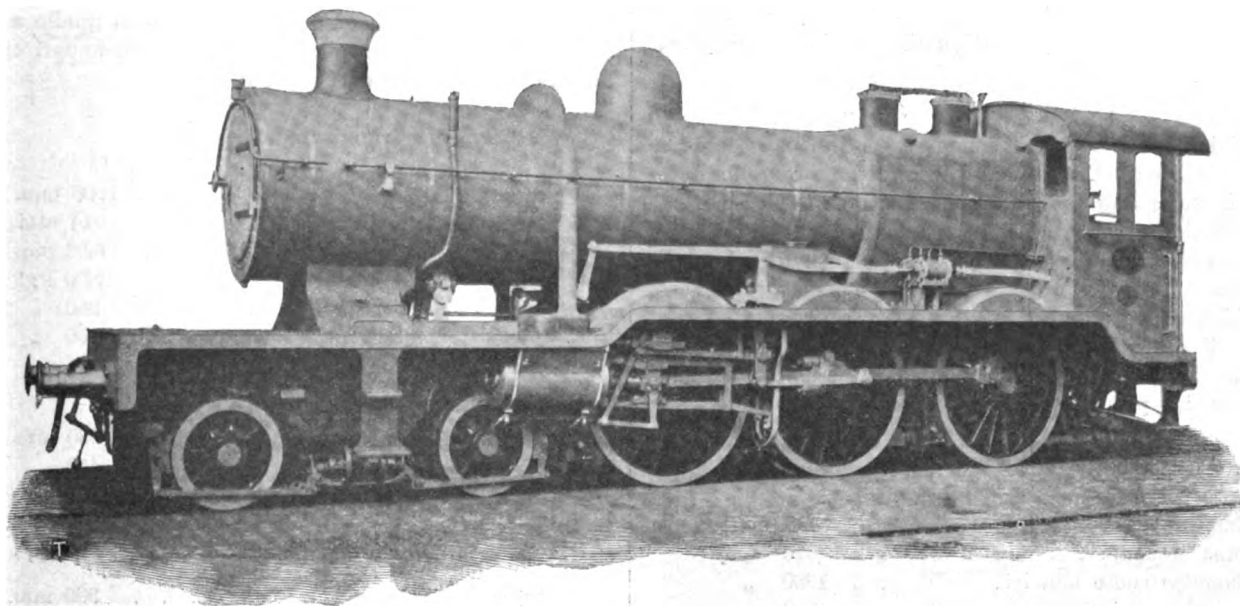


Fig. 49. Locomotiva per le ferrovie belghe, costruita dalla Fabbrica di Saint Léonard.

mento ridotto. Sono entrambe a tre assi accoppiati, e devono compiere servizi misti. La terza macchina (fig. 49), affatto simile a quella esposta in questa stessa mostra dalla fabbrica di Tubize, è compound a 4 cilindri<sup>1</sup> ed è a tre assi accoppiati ed a carrello girevole anteriore a due assi. Questa locomotiva deve rimorchiare treni diretti a notevoli velocità. La caldaia, alta e lunga, non presenta nulla di notevole; essa fornisce vapore a 15 1/2 atm. I cilindri, i due ad alta sono esterni e i due a bassa interni al telaio, e tutti hanno cassetti piani; l'apparecchio d'inversione di marcia si può comandare a mano o per mezzo di un piccolo cilindro motore in cui lo stantuffo è montato sull'asta di comando. La macchina è munita di freno Westinghouse agente anche sulle ruote del carrello, di freno a mano e di pompa d'olio Bourdon. La superficie della griglia è di mq. 4.11, quella di riscaldamento di mq. 176.78. I cilindri hanno un diametro di 360/600 mm., mentre la corsa degli stantuffi è di 640 mm. Le ruote motrici hanno un diametro di m. 1.800. La macchina in servizio pesa 74 tonn. Alla locomotiva di Tubize è unito un tender a tre assi capace di contenere una provvista d'acqua di 20 mc.

<sup>1</sup> Un errore di trascrizione fa apparire, nella tabella data a pag. 530, queste locomotive come munite di surriscaldatore, ciò che non è.

#### Dati principali:

Diametro cilindri . . . . .	520 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	660 "
Diametro ruote motrici. . . . .	1700 "
" caldaia . . . . .	1600 "
Lunghezza " . . . . .	4130 "
Pressione in caldaia. . . . .	14 atm.
Peso locomotiva in servizio. . . . .	70,910 kg.

La locomotiva delle officine di Haine St. Pierre, pure munita di surriscaldatore Schmidt nei tubi di fumo, è a due assi accoppiati, e a carrello girevole anteriore a due assi. Ha pure i due cilindri, tipo Schmidt, collocati internamente al telaio.

#### Dati principali:

Diametro cilindri . . . . .	500 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	660 "
Diametro ruote motrici. . . . .	1980 "
Pressione in caldaia . . . . .	13 atm.
Peso della locomotiva in servizio. . . . .	57,800 kg.

Un tipo nuovo di locomotiva (fig. 50-53), che però ha già figurato all'Esposizione di Liegi, è quello esposto dalla casa Cockerill. La macchina è a tre assi accoppiati e a carrello girevole anteriore a due assi. I cilindri sono quattro, a due a due, congiunti in compound. La caldaia è munita di surriscaldatore Cockerill, come tipo simile allo Schmidt nei tubi di fumo; anche qui il vapore, preso dal duomo della caldaia, passa in piccoli tubi collocati entro alcuni grandi tubi di fumo e perviene leggermente surriscaldato ai cilindri ad alta; di qui però, prima di andare nei cilindri a bassa, torna in altri serpentine di surriscaldamento, pure posti nei tubi di fumo. È facile però comprendere la complicazione e le difficoltà costruttive, che questo sistema presenta, molto più che il modo con cui il problema fu risolto in pratica è assai più complesso come l'ho descritto io sommariamente. E poi con questa soluzione si vengono a togliere alcuni vantaggi notevoli che si raggiungono coi surriscaldatori comuni; anzitutto i meccanismi e gli organi di manovra non sono più così semplici come possono esserlo quando i cilindri sono gemelli; in secondo luogo il surriscaldamento è limitato e quindi le condensazioni sono ancora piuttosto rilevanti; la locomotiva presenta tutti gl'inconvenienti delle macchine compound, specialmente quelli che si verificano quando si raggiungono le grandi velocità; qui infine non si ha il vantaggio di far lavorare la caldaia a pressione non troppo elevata, poichè il vapore è generato a 15,5 atm. Altri difetti infine di questo surriscaldatore sono la sua superficie troppo piccola, e la impossibilità di poter regolare la temperatura di surriscaldamento. Le esperienze fatte con questa locomotiva furono poco soddisfacenti, tantochè pare che questo tipo di macchina verrà presto abbandonato.

Assai interessante è la locomotiva esposta dalla fabbrica La Meuse di Liegi. È a tre assi accoppiati e carrello anteriore girevole a due assi. La caldaia è munita di surriscaldatore Schmidt nei tubi di fumo. Ma ciò che costituisce il punto rimarchevole di questa locomotiva sono i cilindri, i quali sono in numero di quattro, tutti gemelli; per questo la macchina riesce potentissima e molto equilibrata; si che è capace di rimorchiare a velocità rilevanti i treni viaggiatori più pesanti. I cilindri sono del tipo Schmidt; sulle ruote motrici e portanti agisce il freno Westinghouse.

#### Dati principali:

Diametro cilindri . . . . .	435 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	610 "
Diametro ruote motrici. . . . .	1980 "
Superficie griglia . . . . .	3,10 mq.
" riscaldata totale . . . . .	175,89 "
" surriscaldatore . . . . .	36,18 "
Pressione in caldaia . . . . .	15,5 atm.
Sforzo trazione . . . . .	11,700 kg.
Peso locomotiva in servizio . . . . .	82 tonn.

La Société des Chemins de Fer Vicinaux ha mandato due locomotive da tram, entrambe a due assi e costruite l'una nelle officine della Società stessa e pesante 23 tonn.; l'altra dagli Ateliers de Constructions di Boussu, e pesante 16 1/2 tonn.

Nel riparto Svizzero la Schweizerische Locomotiv- & Maschinenfabrik di Winterthur ha tre locomotive, esposte una dalla Gotthardbahn, la seconda dalle Ferrovie Federali, la terza dalla stessa Casa costruttrice. Di queste macchine poco possiamo dire, non essendoci stato possibile ottenerne descrizioni o disegni.

La macchina della Gotthardbahn è a tre assi accoppiati e carrello anteriore girevole, con quattro cilindri compound; essa può trascinare treni diretti alla velocità di 90 km.-ora.

La caldaia è alimentata mediante due iniettori Friedmann; alle ruote accoppiate e a quelle del carrello è applicato il freno Westinghouse; la macchina è poi munita di tachimetro Oerlikon.

#### Dati principali:

Diametro cilindri . . . . .	370.600 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	600 "
Diametro ruote motrici . . . . .	1610 "
Pressione in caldaia . . . . .	15 atm.
Peso locomotiva in servizio . . . . .	64,700 kg.

La macchina è munita di tender capace di portare una provvista d'acqua di 17,000 kg. e una di carbone di 5000 kg. Analoga alla precedente è la locomotiva delle Ferrovie Federali, pure a tre assi accoppiati e carrello anteriore con quattro cilindri compound. Essa pure serve per treni diretti. Il tender è capace di contenere una provvista d'acqua di 17,000 kg. e una di carbone di 4650 kg.

#### Dati principali:

Diametro cilindri . . . . .	360.570 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	660 "
Diametro ruote motrici. . . . .	1780 "
Pressione in caldaia . . . . .	15 atm.
Peso locomotiva in servizio . . . . .	64,150 kg.

La terza macchina, che fu costruita per la linea del Brünig, è una locomotiva-tender a tre assi accoppiati che può marciare a semplice adesione o con ingranaggio a cremagliera. I meccanismi del movimento ad adesione e di quello a cremagliera sono affatto indipendenti e sono comandati ciascuno da una coppia di cilindri gemelli.

#### Eccone i dati principali:

Scartamento . . . . .	1000 mm.
Pressione in caldaia . . . . .	14 atm.
Superficie riscaldata . . . . .	62,2 mq.
Provvista d'acqua . . . . .	2800 kg.
" di carbone. . . . .	800 "
Peso locomotiva in servizio . . . . .	30,000 "

#### Meccanismo ad adesione:

Diametro cilindri . . . . .	380 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	450 "
Diametro ruote motrici. . . . .	910 "

#### Meccanismo a dentiera:

Diametro cilindri . . . . .	380 mm.
Corsa stantuffi . . . . .	450 "
Rapporto ingranaggio di trasmissione	1:2,2
Diametro ruota motrice . . . . .	860 mm.

Il mio rapido esame della esposizione delle locomotive è così terminato; sebbene la descrizione delle macchine sia stata alquanto sommaria e sebbene anche per i tipi più interessanti abbia dovuto limitarmi a semplici cenni sugli organi essenziali, credo nondimeno che tale descrizione sia stata sufficiente a dare ai lettori un'idea dell'importanza veramente eccezionale di questa mostra, che per la varietà, la novità e il numero delle locomotive esposte ha uguagliato, se non superato, le mostre che la precedettero.

In questa esposizione risalta con grande evidenza la diversità dei criteri, a cui s'informano gl'ideatori e i costruttori di locomotive delle diverse nazioni.

Taluni, pur mirando soprattutto ad aumentare al massimo grado possibile la potenza e la velocità delle macchine, si preoccupano di dar loro forme gradevoli all'occhio e di rendere semplici i meccanismi e la manovra. Altri invece vogliono che la macchina non richieda molto lavoro di pulitura, nè importa loro che appaia rozzamente finita, o che ne sia più faticosa la manovra per la maggior complicazione dei meccanismi e degli organi di comando.

Fra le diverse mostre quella dell'Italia, che mai prima d'ora aveva esposto una così ricca collezione di locomotive,



Fig. 52.

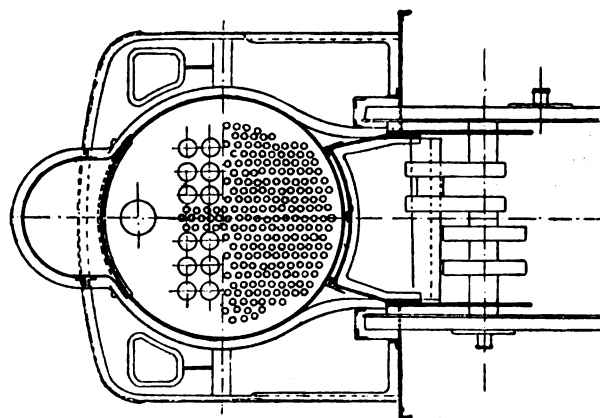
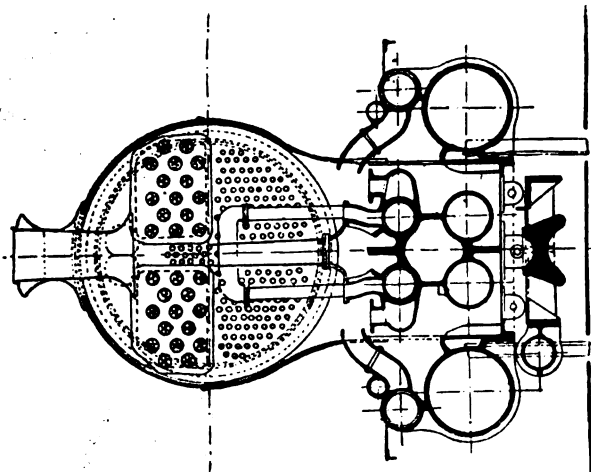


Fig. 53.

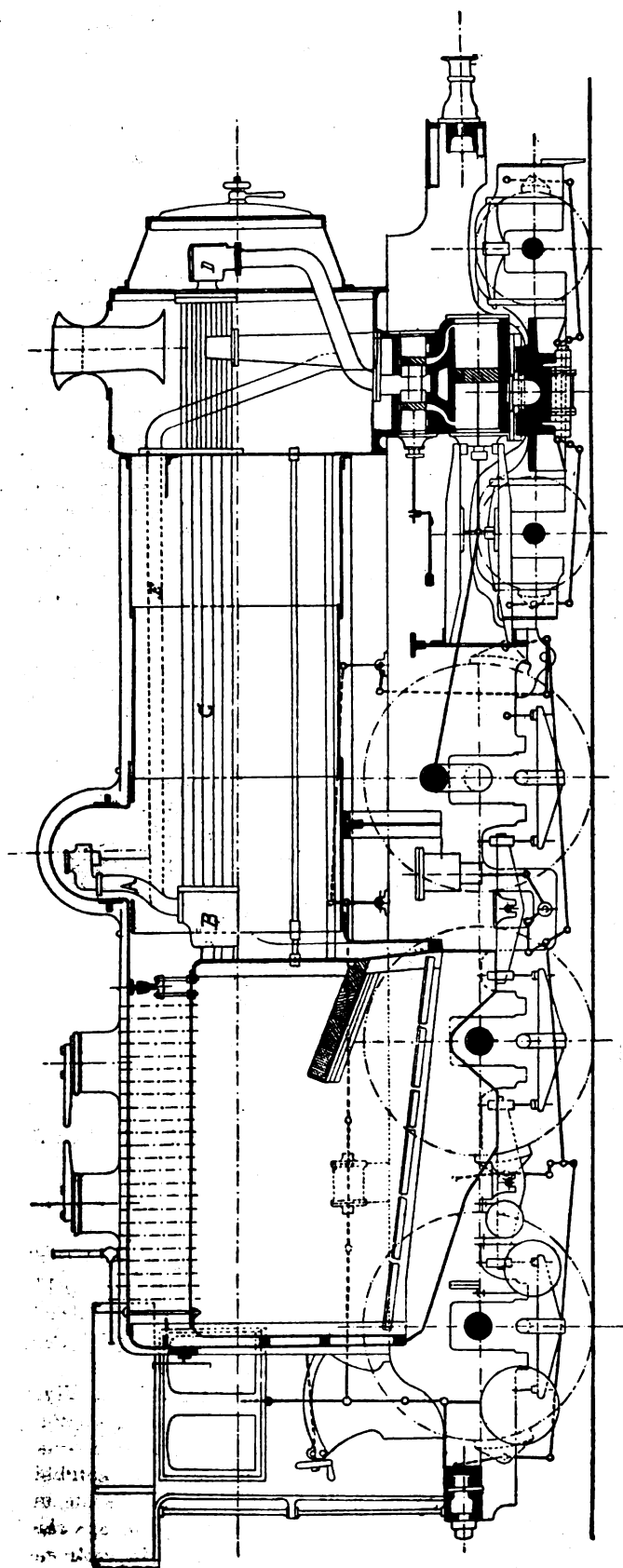


Fig. 50.

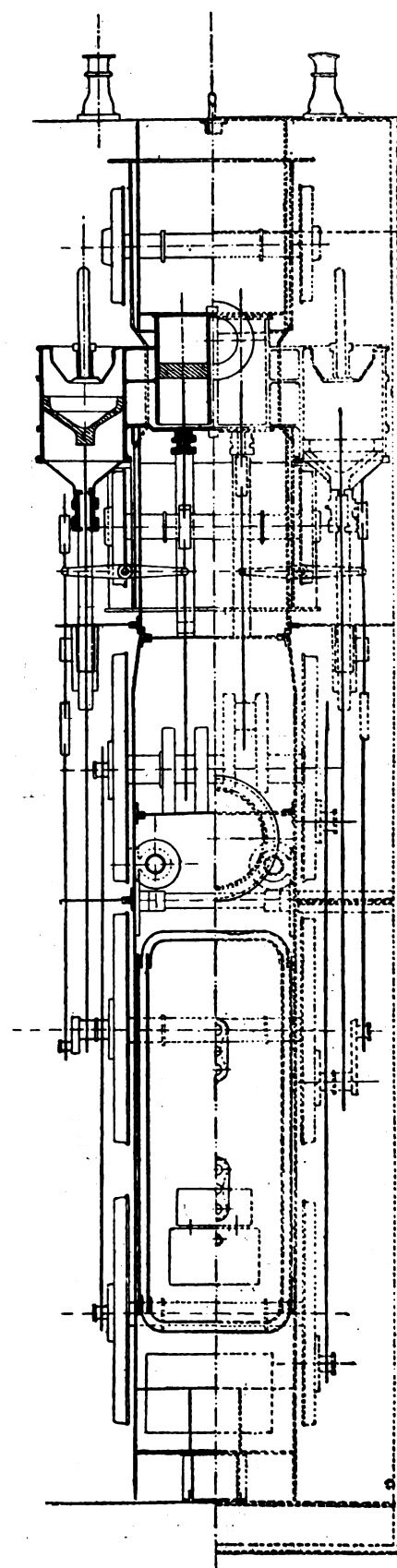


Fig. 51.

Fig. 50-53. Locomotiva esposta dalla casa Cockerill.

è una delle più interessanti, specialmente per gli stranieri; e ciò non tanto per la novità dei tipi o di speciali dispositivi, quanto perchè ha mostrato il progresso meraviglioso del nostro Paese nello studio e nella costruzione delle macchine, e perchè ha provato che adesso nelle nostre officine si lavora altrettanto bene che all'estero. Questa constatazione sarà certamente per gl'italiani un incentivo a procedere con alacrità sempre maggiore sulla via del progresso scientifico ed industriale.<sup>1</sup>

Ing. UGO LOMBARDI.

### L'INDUSTRIA TESSILE NELLA GALLERIA DEL LAVORO.

(Cont., v. *L'Industria*, 1906, pag. 632, 643, 661, 681 e 694).

Semplificare i congegni delle macchine ad armature, conseguire un'azione sicura e tranquilla anche con forti velocità dei telai, rendere rapida e facile la formazione delle armature o disegni, ottenere una apertura dei fili d'ordito precisa, anche con considerevole numero di licci e con tessuti molto fitti, sia in catena che in trama, sono i principali requisiti che debbono

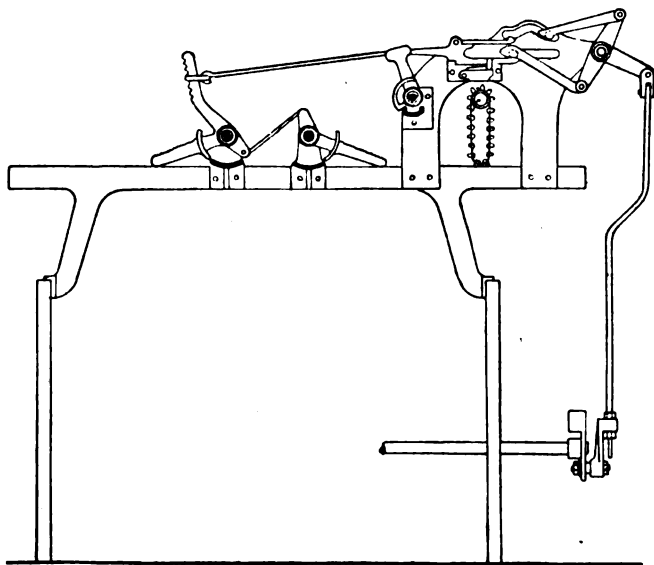


Fig. 11. *Ratière* della Ditta Fratelli Staübli applicata direttamente alla corona d'un telaio.

aver le *ratières* perchè si raggiunga una buona produzione e si ottengano tessuti regolari.

Nel tipo nuovo di *ratières* dei Fratelli Staübli (fig. 11-13) si riscontrano notevoli modificazioni. Il cilindro dei cartoni gira dolcemente invece di battere.

Un nuovo e ben studiato dispositivo, composto di un doppio arpione, dà al cilindro, avente 16 lati, due movimenti ogni giro della manovella, corrispondenti a due inserzioni. Quando agisce la griffa inferiore, un arpione fa avanzare di  $\frac{1}{16}$  il cilindro, l'altro arpione lo fa avanzare di un altro sedicesimo quando agisce la seconda griffa. Gli arpioni sono in doppio numero, divisi in due ordini corrispondenti alle due griffe e collegati a due a due. Le leve, che sono a contatto diretto coi pioli che determinano il disegno, fanno alzare simultaneamente l'arpino inferiore e l'arpino superiore e tosto una delle griffe retrocedendo ne trascina uno con sé. A questo tipo di *ratière* sono vantaggiosamente applicati gli speciali doppi attacchi, i quali permettono facilmente di regolare l'apertura del passo senza variare la corsa delle griffe. E ciò avviene mediante lo spostamento degli anelli di colle-

gamento delle leve, dando così ad ogni singolo liccio l'alzata necessaria per ottenere un'apertura dei fili d'ordito assai regolare. Questa *ratière* non abbisogna di separati supporti, applicandosi essa direttamente alla corona del telaio, come facilmente si vede dal disegno schematico, fig. 11.

Nel padiglione delle Industrie Seriche la ditta Fratelli Staübli espone in azione su telai meccanici tre *ratières* per seterie con movimento positivo del cilindro, brevettato.

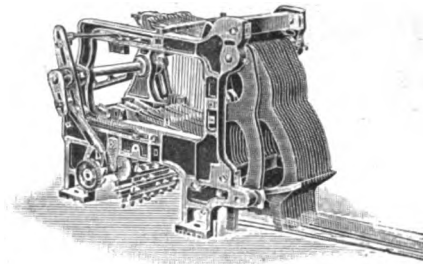


Fig. 12.

*Ratière* con leve verticali della Ditta Fratelli Staübli esposta nella Galleria del Lavoro.

Pure nel Padiglione delle Sete, la ditta A. Fontana e C., unica Casa nazionale costruttrice di *Ratières* e *Jacquards* che sotto ogni punto di vista nulla deve invidiare alle sue concorrenti estere, fa un'interessante esposizione de' suoi tipi di macchine, che vediamo in azione su di un gruppo di telai nello *Stand* della ditta L. Paroli & C. di Milano. E cioè: una macchina Jacquard riduzione Vincenzi in 880, con movimento di messa in marcia speciale per telaio meccanico e produttore una stoffa operata per cravatte a due trame; un gruppo di due macchine Jacquard riduzione Vincenzi, accoppiate, ambedue in 880 e tessuti in 4 altezze, divise da cimose interne, un *tableau* colla sigla dell'Esposizione su catena a disposizione *ombrée* nei colori nazionali e tessuto a due trame continue (*pique-pique*) ed una senza trama supplementare (*lancé*) formante lo stemma di Milano.

Una *ratière* a 20 licci ed un'altra macchina Vincenzi in 880, di fine ed accuratissima esecuzione, completano questa mostra. Tutte le macchine Jacquards hanno il cilindro in ot-

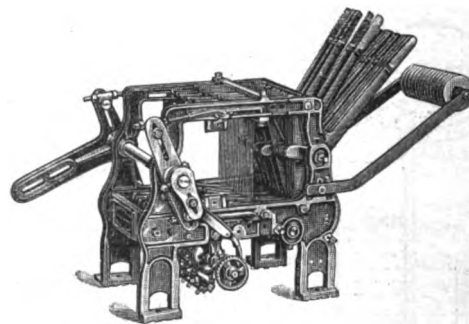


Fig. 13.

*Ratière* semplice a doppia leva della Ditta Fratelli Staübli esposta nella Galleria del Lavoro.

tone e sono montate su movimenti leggeri e solidi che permettono di regolare facilmente l'altezza delle macchine, ciò che è utilissimo per poter modificare il livello del corpo e specialmente nel caso di rifacimento dell'uguagliatura quando il corpo ha bisogno di essere rimodernato.

È noto che i tessuti tolti dal telaio subiscono diverse ulteriori operazioni. A seconda della loro qualità, a seconda dell'uso pel quale essi sono destinati vengono più o meno apprettati, cilindriati, garzati, mercerizzati, ecc. Indubbiamente la garzatura occupa nella lavorazione dei tessuti un posto assai importante, perchè è in questa operazione che il tessuto, assoggettandosi ad una metamorfosi in certi casi leci-

<sup>1</sup> Per meglio mostrare come in Italia si seguano con interesse gli studi e le applicazioni, che si fanno anche all'estero, allo scopo di trarne profitto, ricorderò che la Direzione delle nostre Ferrovie stabili che le 24 locomotive ultimamente ordinate alla Casa Schwartzkopf di Berlino siano munite di surriscaldatore Schmidt nella camera del fumo.



tamente ingannatrice, deve sortire dalla macchina da garzare migliorato di una forte ma apparente percentuale del suo valore effettivo. Ed è chiaro che questa percentuale che è in favore del produttore di tessuti, aumenta quanto più la garzatura è precisa, regolare, ben fatta, in una parola.

La ditta Franz Müller di Gladbach espone una garzatrice a 36 cilindri (fig. 14), che per gli interessati crediamo degna di speciale considerazione. Essa serve per garzare a pelo e contropelo per articoli di cotone, mezza-lana, lana, dai più pesanti ai più leggeri.

Il passaggio schematico del tessuto si riassume così: all'entrata della macchina esso passa sopra una sbarra di tensione, un tenditore regolabile ed un cilindro che serve di guida, donde prosegue il suo corso sopra un cilindro di rame riscaldabile, e quindi sopra il tamburo garzatore, sortendo poscia per mezzo di appositi rulli che lo passano all'apparecchio che ha l'ufficio di piegare in falde il tessuto all'uscita della macchina.

Il tamburo garzatore riposa solidamente in robusta intelaiatura in ferro e si compone di 36 cilindri rivestiti da guar-

quali è trasmesso il movimento a due altri con i superiori e così ai comandi che ingranano colle due grandi ruote dentate.

La regolazione dell'energia garzatrice delle due serie di cilindri avviene indipendentemente l'uno dall'altro, in modo da ottenere a piacere maggior effetto di pelo o di contropelo, spostando per mezzo di due volantini le cinghie dei comandi. La pulizia dei cilindri garzatori ha luogo in modo continuo durante la marcia della macchina per mezzo di due cilindri pulitori appositamente adottati. Per mezzo di una puleggia a 5 gradini si possono dare ai tessuti 5 velocità differenti.

Riassumendo, diremo che la garzatrice Müller dà una forte produzione, superiore forse a qualsiasi altro sistema, con un consumo ridotto di forza. Nel modo d'impiego questa macchina offre praticissimi vantaggi, potendo ottenersi con essa tutti gli effetti richiesti senza speciali cognizioni tecniche. Essa serve per garzare con pelo e contropelo, nel qual caso le punte garzanti stanno per serie rivolte in senso contrario. Facendo girare il tamburo garzatore nel senso contrario al corso del tessuto si ottiene l'effetto di mezzo felpaggio, mentre contemporaneamente questo effetto serve per certi articoli, come

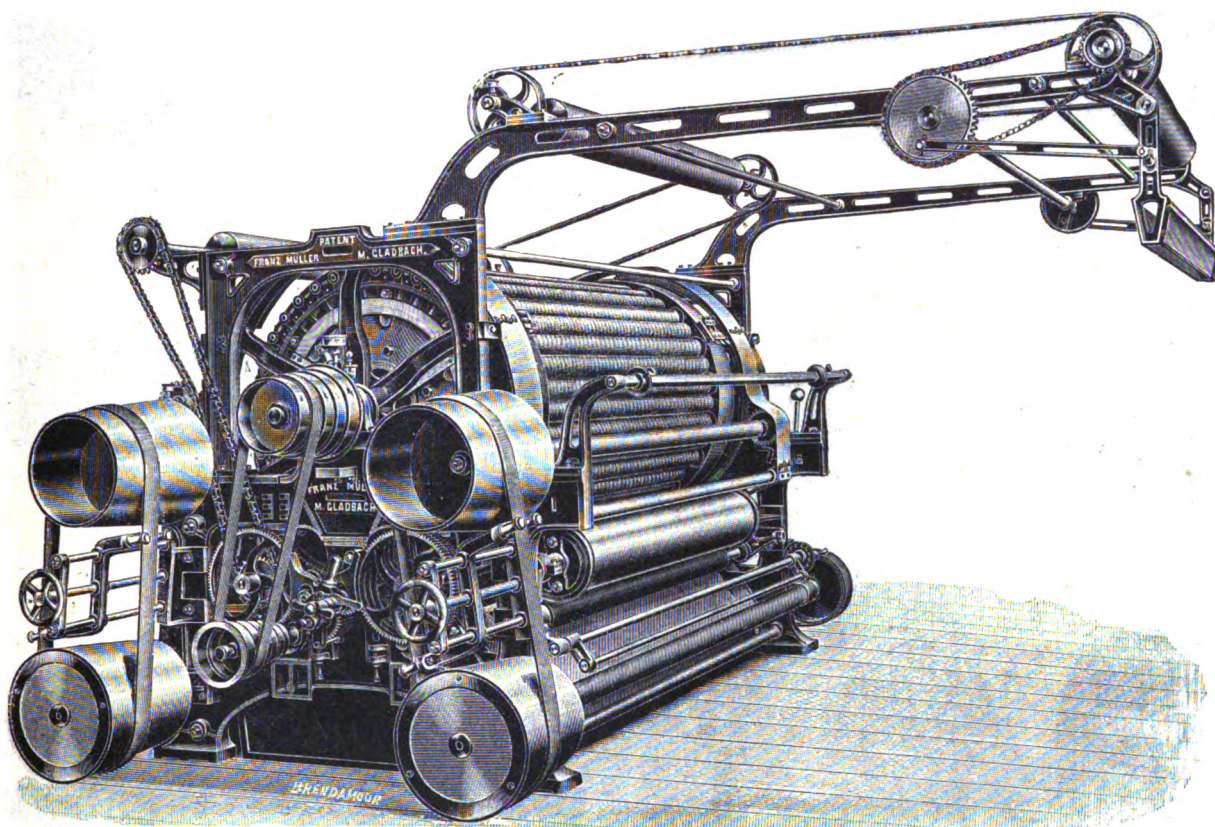


Fig. 14. Garzatrice della Casa Müller di Gladbach.

nizioni in ferro, acciaio, ottone, a seconda della qualità del tessuto da trattare ed a seconda se esso deve essere garzato a umido od a secco. Mentre 18 di questi cilindri portano le punte garzanti rivolte nella direzione del corso del tessuto, le punte garzanti degli altri 18 sono rivolte nel senso contrario. I primi cilindri si chiamano cilindri a pelo, e gli altri diconsi a contropelo, e ad ogni cilindro di una serie segue un cilindro dell'altra serie, cosicchè la trama vien garzata contemporaneamente nei due sensi. Il movimento dei cilindri garzatori avviene per mezzo di cinghie molto larghe che li avvolgono sull'intera circonferenza del tamburo. Le cinghie sono fissate per mezzo di una staffa col relativo tenditore a due grandi ruote dentate. Per tale disposizione le cinghie hanno la stessa velocità angolare di queste due ruote dentate e tutti i cilindri garzatori sono comandati ugualmente in ogni loro posizione. La trasmissione del movimento delle due ruote dentate che ruotano folli sul cono del supporto del tamburo ha luogo dall'albero del tamburo e più precisamente dalla puleggia montata su detto albero che per mezzo di cinghie comanda due altre puleggie montate su due alberi inferiori, di cui una serve pel pelo e l'altra pel contropelo. Sull'altra estremità di questi alberi sono montati due con i dai

felpaggio completo. Un effetto di felpaggio in tutta regola d'arte si ottiene rivolgendo le punte garzanti tutte nello stesso senso. In certi casi l'effetto di semi-felpaggio si ottiene cambiando solamente le due puleggie sugli alberi inferiori che comandano i con i e lasciando i cilindri garzatori come per la garzatura a pelo e contropelo.

Sulla garzatrice Müller notiamo il nuovo sistema di lubrificazione centrale e la nuova disposizione brevettata delle cinghie del tamburo, la quale fa sì che tutte le puleggie siano toccate dalla cinghia in qualsiasi posizione esse si trovano e che quindi abbiano sempre la stessa velocità.

A questa garzatrice è applicato un apparecchio, costruito dalla casa Starke di Düsseldorf, nel qual apparecchio, mediante un ventilatore aspirante, vi si deposita da adatte condotture tutto il pulviscolo prodotto dalla garzatura, il che rappresenta un importante beneficio per l'operaio, ammigliorando le condizioni igieniche degli ambienti. In Germania quest'apparecchio assorbitore della polvere è considerato come parte integrale della garzatrice stessa, ed è per legge obbligatorio.

(Continua).

T. M.



## Trasmissione di forza a distanza.

### LE INSTALLAZIONI ELETTRICHE AL CANALE INTERNO DEL RENO.

(Cont. e fine, v. *L'Industria*, 1906, pag. 663).

Le altre due centrali di Lienz e di Blatten, sono esattamente uguali tra loro (fig. 10 e 11). Ognuna delle due centrali comprende due gruppi idroelettrici di 250 cavalli ciascuno. Le turbine sono le stesse come nella centrale già descritta e sono allo stesso modo accoppiate coi generatori. Questi però, diversamente da quelli di Montlingen, sono generatori



Fig. 10. Centrale di Blatten.

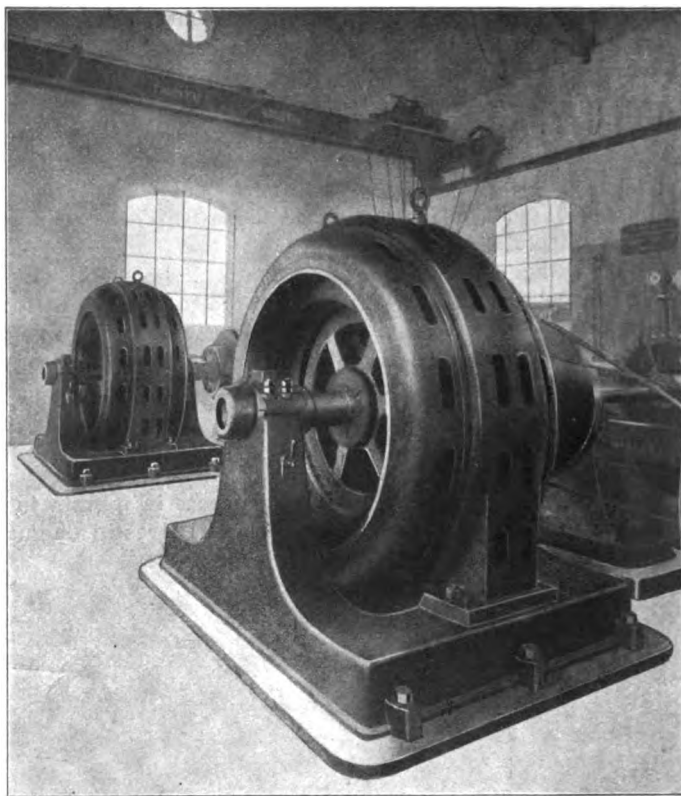


Fig. 12. Generatori asincroni.

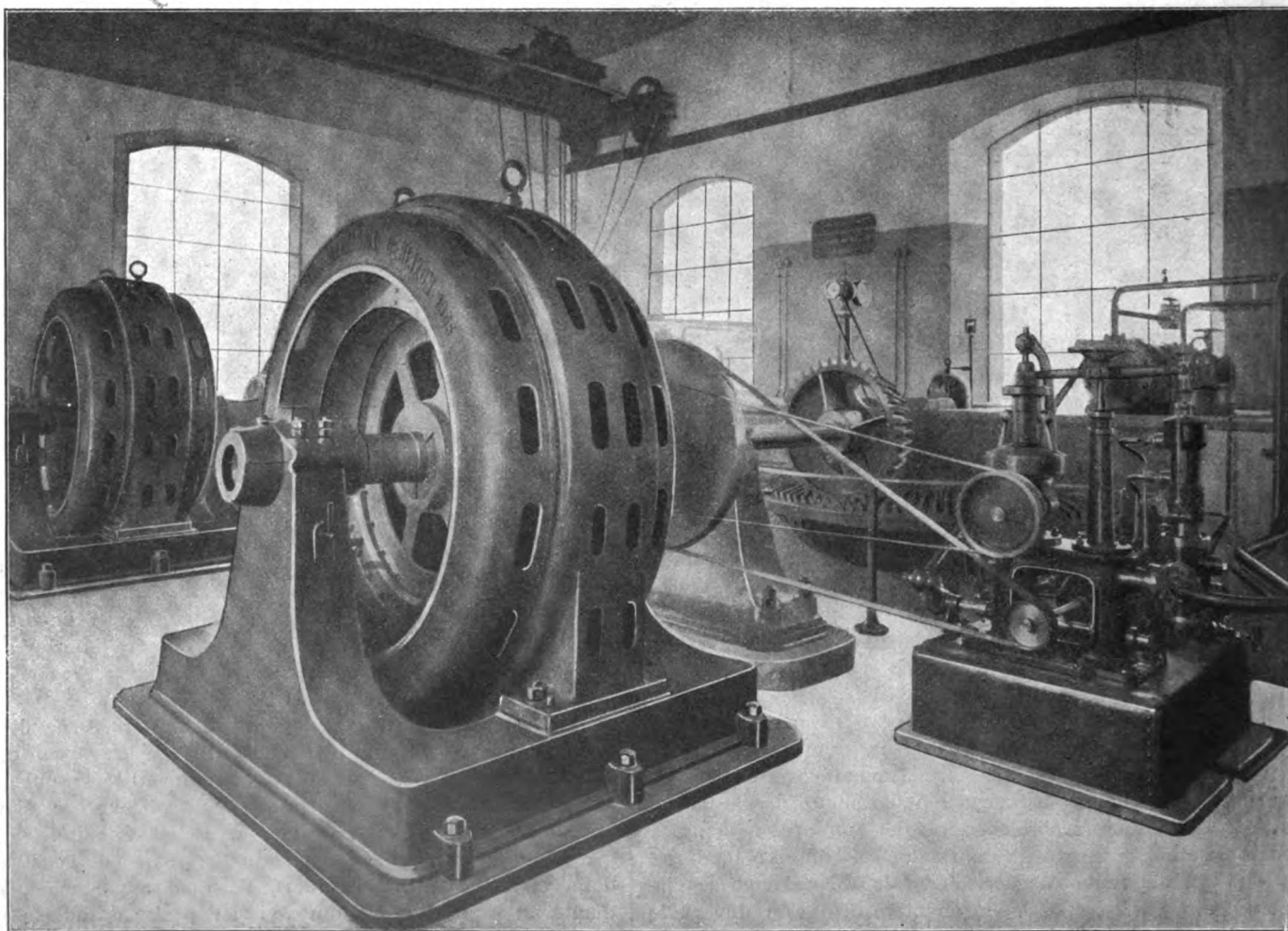


Fig. 11. Sala delle macchine nella Centrale di Blatten.

asincroni (fig. 12), e cioè motori ad induzione a corto circuito. Tali generatori non richiedono nè una regolazione della tensione nè quella delle turbine; inoltre per l'inserzione nella

rete non è necessario attendere la concordanza di fase e di tensione. I generatori fanno 255 giri al minuto e danno pure corrente a 10,000 volt e 50 periodi al secondo.



I dati principali dei generatori asincroni sono:

Diametro all'alesaggio . . . . .	1560 mm.
„ all'esterno . . . . .	1980 „
„ interno . . . . .	1120 „
Lunghezza . . . . .	220 „

Avvolgimenti. Statore:

216 scanalature $16 \times 56$ a 62 conduttori filo 2.2/2.8
Rotore: 288 scanalature . . . . . $11.5 \times 32$

Per ogni scanalatura 1 barra di rame  $11.5 \times 18$  non isolata:

Statore con lamiere da . . . . .	0.3 mm. isolate
Rotore „ „ „ . . . . .	0.5 „ „

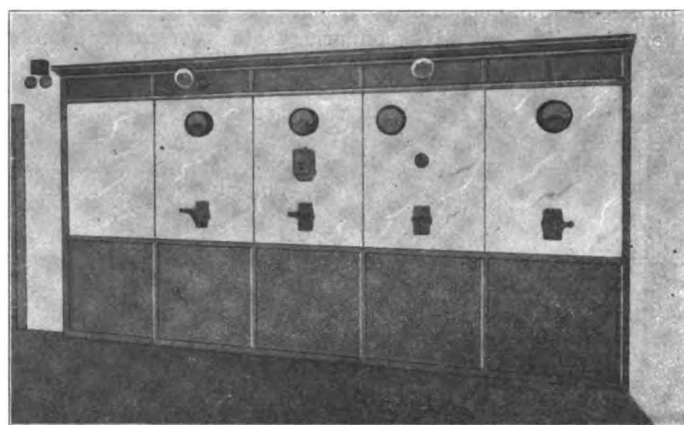


Fig. 13. Quadro di distribuzione nella Centrale di Blatten.

Fig. 14.

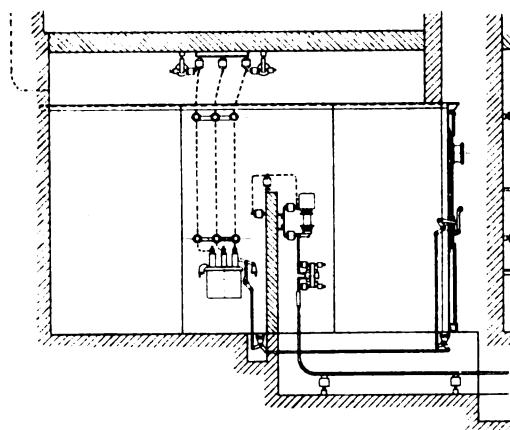


Fig. 16.

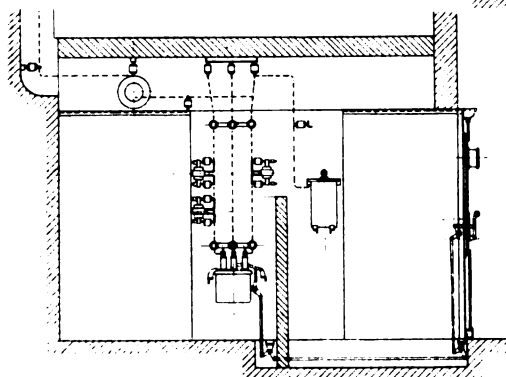
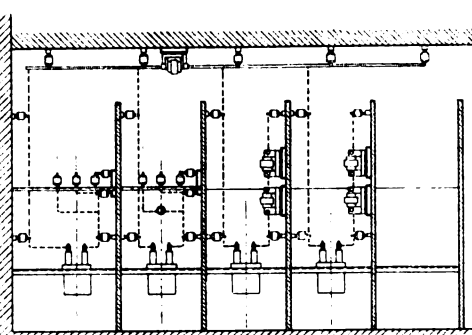


Fig. 15.

Fig. 14-16.

Impianto apparecchi nelle Centrali di Blatten e Lienz.

L'impianto apparecchi (fig. 13-17) di queste due centrali è molto più semplice di quello di Montlingen. I due campi delle macchine portano un interruttore, un amperometro per

la corrente principale, un voltmetro con commutatore per le barre collettrici; per ognuna delle linee è applicato un interruttore, un amperometro e per tutte insieme un contatore di Kw. Il locale apparecchi propriamente detto è disposto analogamente a quello di Montlingen, però diviso in due soli ripiani e più semplice. Anche qui si adottò il sistema per cellette.

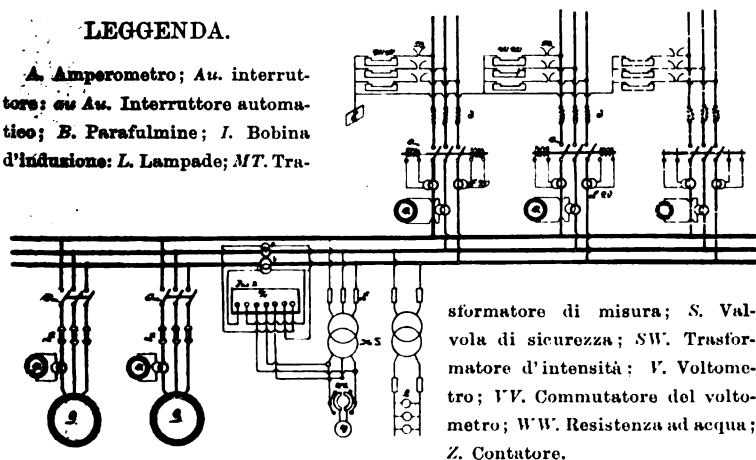
La *Maschinenfabrik Oerlikon* che eseguì quest'impianto scelse la combinazione di una centrale principale con generatori sincroni e due centrali secondarie con generatori asincroni per potere regolare la tensione in modo più semplice da un posto centrale e per facilitare il lavoro in parallelo delle centrali poste a distanza l'una dall'altra.

Se il carico della rete diventa minore della potenza delle turbine dei generatori asincroni si produce un'accelerazione dei generatori sincroni della centrale principale, la quale accelerazione può essere tolta colla semplice messa fuori circuito dei generatori asincroni o colla chiusura delle turbine rispettive.

La tensione della rete, l'eccitazione e la velocità delle turbine vengono regolate solo nella centrale

#### LEGGENDA.

A. Amperometro; Au. interruttore; au Au. Interruttore automatico; B. Parafulmine; I. Bobina d'induzione; L. Lampade; MT. Tra-



sformatore di misura; S. Valvola di sicurezza; SW. Trasformatore d'intensità; V. Voltmetro; VV. Commutatore del voltmetro; WW. Resistenza ad acqua; Z. Contatore.

Fig. 17. Schema delle Centrali di Blatten e Lienz.

principale. Con questa disposizione si ha un risparmio di spesa perchè nelle centrali secondarie basta avere due semplici

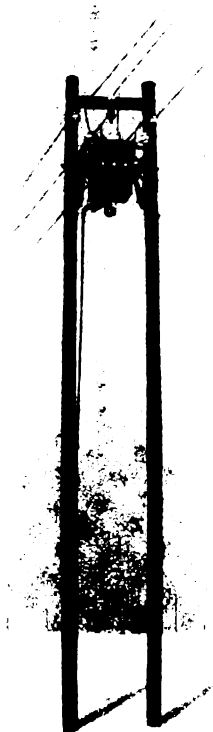


Fig. 18. Interruttori su pali.

bisogno cessa. I comandi relativi sono dati naturalmente dalla centrale principale, dove si trova il vero macchinista.

La messa in marcia delle centrali secondarie si riduce ad aprire l'ammissione delle turbine e ad inserire il generatore corrispondente.

Oltre a questa semplicità di servizio, di potere cioè dirigere parecchie centrali da un unico punto senza correre il pericolo che in una centrale si facciano delle false manovre, si ha come altro vantaggio il risparmio delle spese d'impianto, poichè pei generatori delle centrali secondarie non si hanno eccitatrici e l'impianto apparecchi è ridotto più semplice.

La distribuzione di corrente si fa soltanto dalla centrale principale. Da questa partono, come si è già menzionato, tre linee verso Oberriet, Altstalten ed Heerbrugg, mentre una quarta linea proviene dalle centrali secondarie a monte.

Le linee sono quasi completamente montate su pali infissi in calcestruzzo; tale infissione era resa necessaria dalle cattive condizioni del suolo.

La lunghezza dei pali adoperati arriva fino ai 16 m.; gli isolatori sono costituiti da due pezzi introdotti l'uno nell'altro e cementati assieme.

Le linee ad alta tensione sono in filo di rame semiduro di 6 mm. di diametro per le condutture tra le centrali e di 3 mm. per le rimanenti condutture. L'impianto delle linee è eseguito ad anello e va dalla centrale principale ad Altstalten, da qui ad Heerbrugg, donde seguendo il canale torna alla stazione di distribuzione.

Nella stazione di Heerbrugg i due rami della conduttura ad anello possono essere riuniti; si ottiene così, in caso di interruzione in una delle due linee, di poter continuare il servizio colla corrente proveniente dall'altra. In servizio normale l'anello rimane però aperto.

Le condutture ad alta tensione sono protette da parafulmini disposti ad ogni stazione di trasformazione ed all'entrata di ogni villaggio. Le condutture stesse possono essere

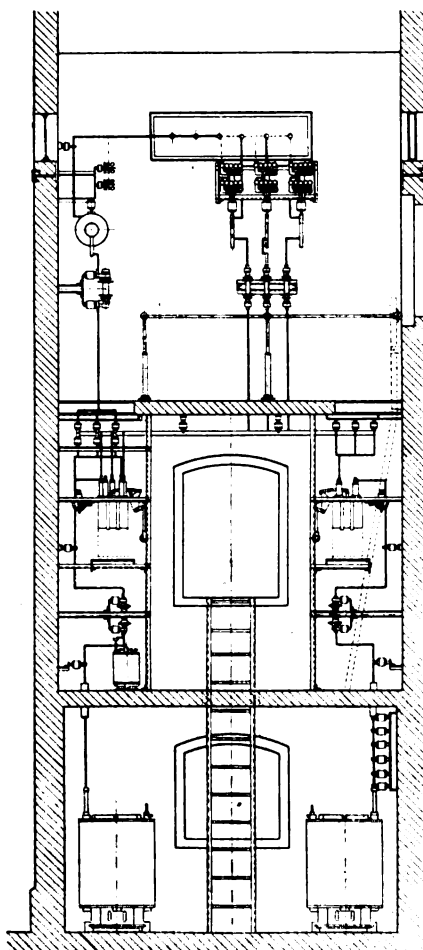


Fig. 19.

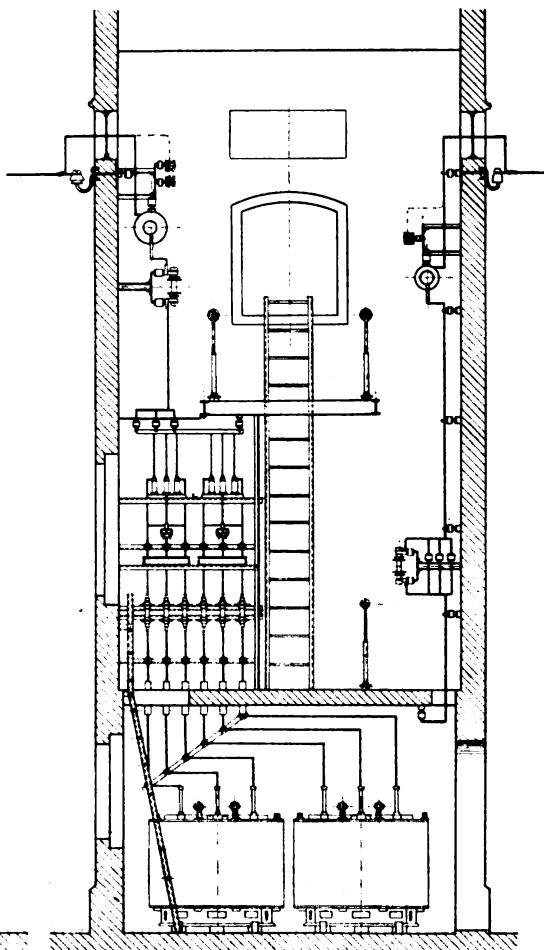


Fig. 20.

Fig. 19 e 20. Stazione di distribuzione ad Altstalten.

custodi il cui compito si riduce ad inserire la centrale quando vi è richiesta di energia e metterla fuori circuito quando il

all'entrata nel fabbricato messe fuori circuito a mezzo di interruttori su pali (fig. 18); questi sono interruttori normali a

tubo montati in scatole chiuse di ghisa e possono venir manovrati dal basso a mezzo di leva a mano e tirante.

Ad Altstalten (fig. 19 e 20) la corrente a 10,000 volt viene trasformata mediante tre trasformatori in corrente a 2000 volt. La corrente alla tensione di 2000 volt è condotta in Altstalten a 7 stazioni trasformatrici. Queste, che sono d'altronde alimentate dall'intera rete, sono per la maggior parte torri a traliccio (fig. 21-26), alcune sono in muratura (fig. 27 e 28).

Nelle torri a traliccio il primario si trova separato dal secondario; il primario comprende le valvole di sicurezza ad

L'entrata dell'alta tensione nella torre si fa attraverso ad un tubo di lamiera in ferro zincato disposto verticalmente in alto lungo l'asse della torre, mentre l'uscita delle condutture secondarie è disposta esteriormente a questo tubo.

La stazione di distribuzione in Altstalten è equipaggiata tanto sul primario che sul secondario coi necessari parafulmini e valvole di sicurezza; inoltre per ogni trasformatore si ha un interruttore ad olio ed un amperometro.

Nelle stazioni trasformatrici in muratura si hanno al primo piano, raggiungibile a mezzo di scala, gli apparecchi

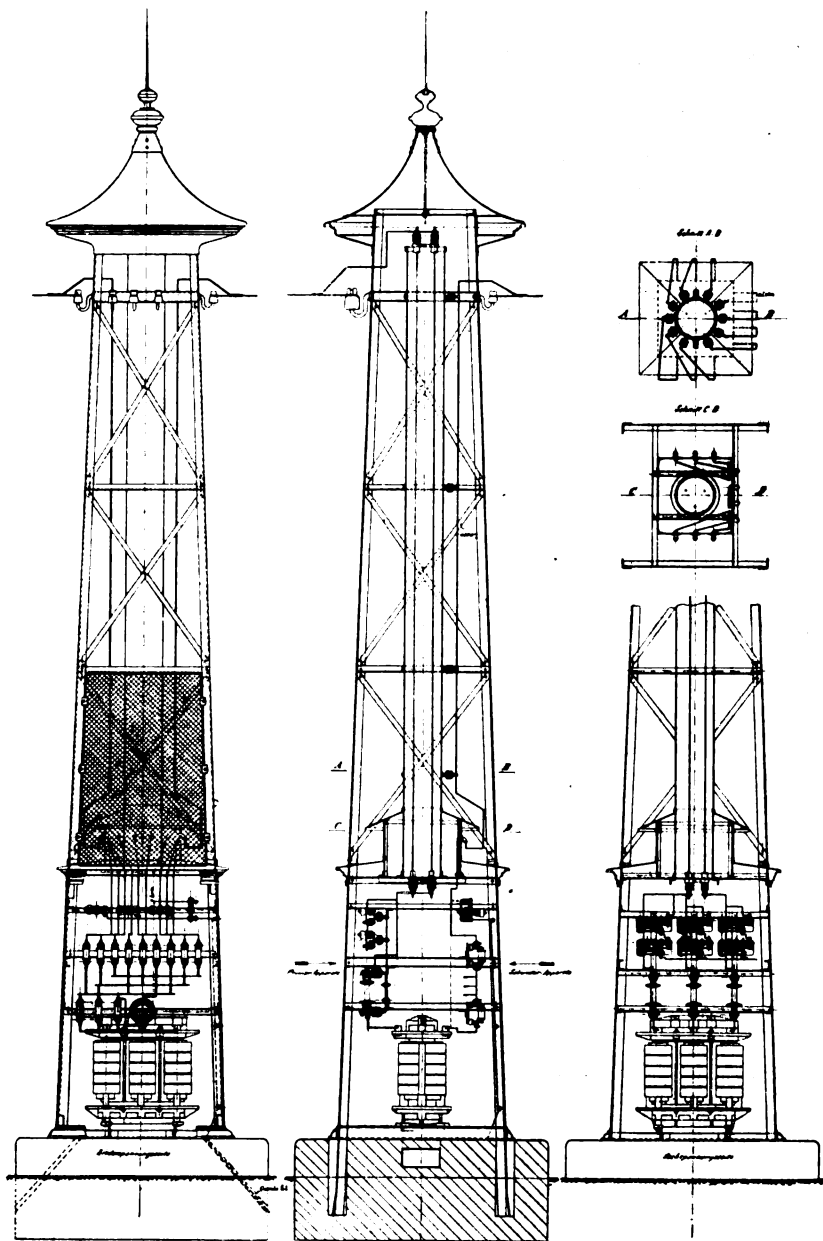


Fig. 21.

Fig. 22.

Fig. 23.

Fig. 21-25. Torri pei trasformatori (Scala 1 : 60).

alta tensione ed i parafulmini. Ogni torre contiene due trasformatori da 37.5 KVA. per un rapporto di riduzione a 200 V.

I trasformatori sono disposti tra il lato primario ed il secondario; quest'ultimo contiene un amperometro, le valvole di sicurezza secondarie, i parafulmini secondari a cilindro e valvole di sicurezza a tensione come protezione contro il passaggio dell'alta tensione nelle condutture a bassa.

Queste valvole di sicurezza inserite nel filo neutro consistono in due barre di ottone tra le quali è inserita una isolazione sufficiente per la bassa tensione; quando per un motivo qualsiasi l'alta tensione arriva nelle condutture a bassa, l'isolazione viene distrutta e l'alta tensione è messa a terra.

ad alta tensione mentre il trasformatore è disposto al basso. L'equipaggiamento è nel resto uguale a quello delle torri in ferro.

L'entrata e l'uscita delle condutture si fa attraverso a finestrelle.

La stazione di distribuzione di Heerbrugg riceve le condutture provenienti da Altstalten e dalla centrale dietro l'entrata delle quali sono inseriti i parafulmini e le valvole di sicurezza. La stazione è disposta per due trasformatori da 100 KVA. ciascuno. Per ognuna delle due condutture nominate si ha un sistema di barre collettrici che può essere inserito sui trasformatori a mezzo di apposito interruttore.

Dalla stazione di Heerbrugg nuove linee vanno a Diepoldsau, Au e Berneck. La disposizione di questa stazione

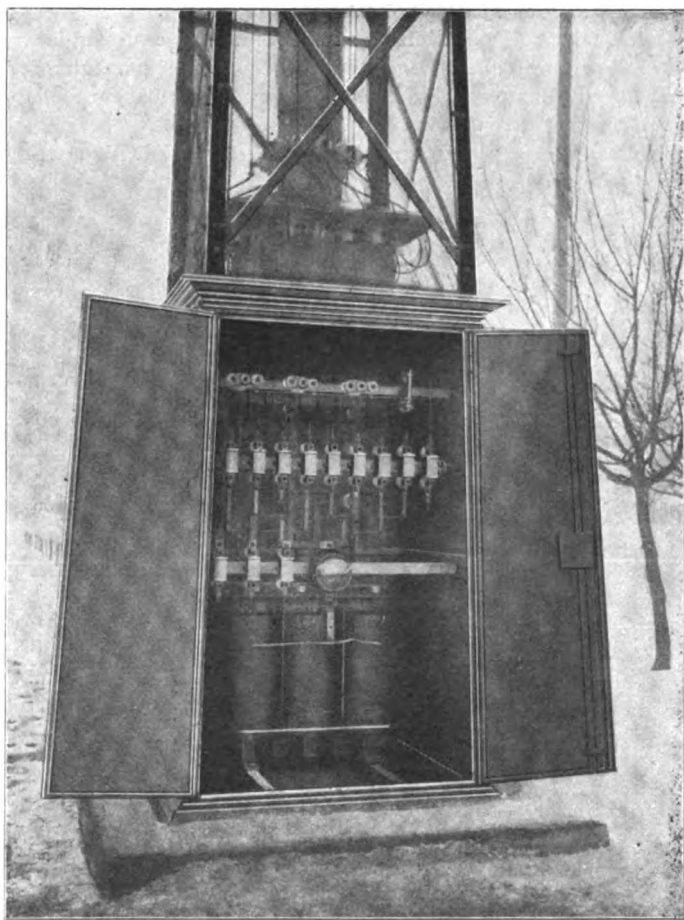


Fig. 26. Stazione trasformatrice, in ferro.

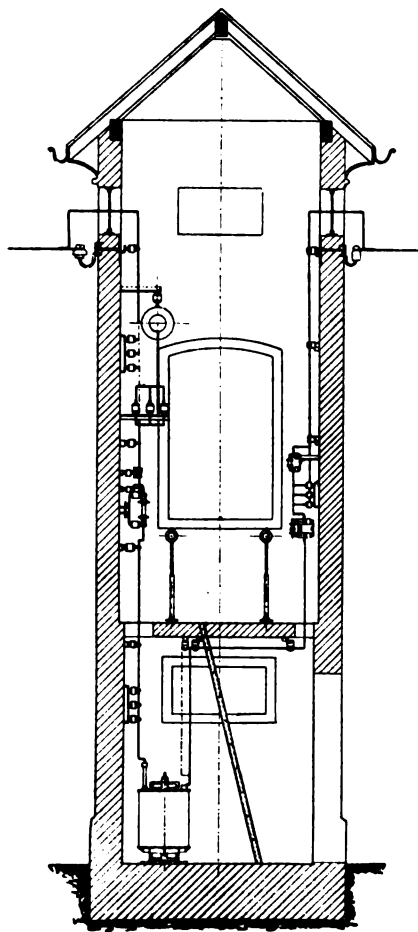


Fig. 27. Stazione trasformatrice, in muratura (Scala 1 : 80).

distributrice è eguale a quella delle stazioni di trasformazione. Ci sarebbe ancora da menzionare che in entrambi i

sistemi di barre collettrici sono inseriti strumenti di misura coi relativi trasformatori di misura allo scopo di controllare

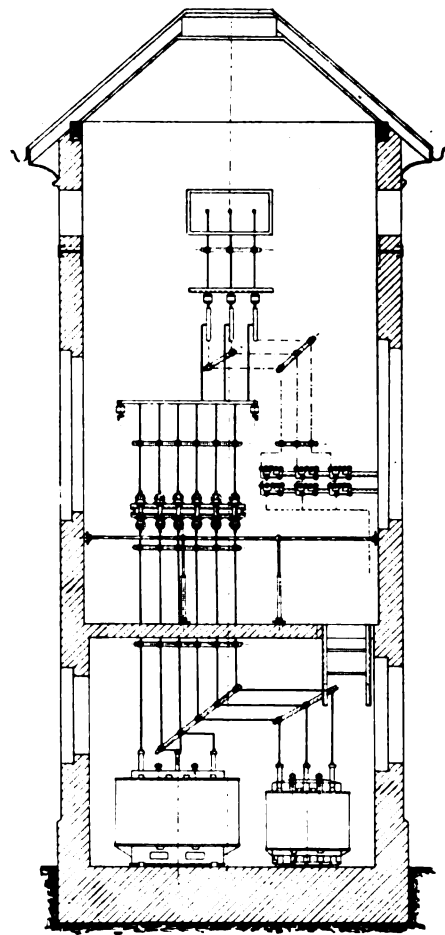


Fig. 28. Stazione trasformatrice, in muratura (Scala 1 : 80).

il carico delle due diramazioni ed ottenere in caso di bisogno un buon equilibrio nelle due condutture.

L'impianto, che nelle proporzioni sue è certo il primo eseguito secondo questo sistema, ha dato fin dalla sua messa in marcia al principio di quest'anno buonissima prova.

Ing. S. HERZOG.

## XI Congresso degli Ingegneri ed Architetti italiani Milano 1906.

### MATERIALI PER LA COSTRUZIONE DELLE CALDAIE A VAPORE.

Riassunto della relazione dell'ing. GUIDO PERELLI.

Non intendo parlare delle caldaie da locomotiva e di quelle di navigazione; per queste si verificano condizioni speciali alle quali corrispondono criteri diversi.

Mi limiterò alle caldaie delle industrie e molte delle cose che dirò si riferiranno anche ai cosiddetti recipienti di vapore.

Nell'edizione del 1905 delle Norme di Wirzburgo, adottate, com'è noto, anche tra noi, per quanto riguarda la qualità dei materiali, compaiono ancora le prescrizioni per l'accettazione dei materiali di ferro saldato o pudellato; ma è noto che oramai di questo materiale se ne fabbrica ben poco.

Esso ha ceduto il posto all'acciaio dolce o ferro omogeneo, del quale mi occuperò esclusivamente.

Le lamiere di acciaio dolce per caldaie sono distinte in tre qualità:

*Lamiere esposte al fuoco*, che si devono impiegare per le parti esposte al fuoco e al primo giro dei prodotti della combustione e per quelle che devono essere foggiate, come fondi, duomi, gambali, ecc.

*Lamiere da fasciame I*, che si possono impiegare solo per quelle parti del corpo di caldaia che non sono esposte al primo giro dei prodotti della combustione.



*Lamiere da fasciame II*, che si possono impiegare solo per quelle parti di caldaia che non vengono a contatto coi prodotti della combustione, come il fasciame delle caldaie di navigazione, o delle semifisse, o delle locomobili.

Per l'accettazione, le lamiere sono sottoposte

- a una prova di rottura e di allungamento alla trazione,
- a una prova di piegatura a caldo,
- a una prova di piegatura dopo tempera,
- e a prove di fucinatura e di punzonatura,

e in queste prove devono soddisfare alle condizioni seguenti:

	Lamiere esposte al fuoco	Lamiere da fasciame I	Lamiere da fasciame II
1° Prove di rottura e di allungamento alla trazione, sia nel senso della laminazione che nel senso trasversale: Cifra di qualità: somma del carico di rottura coll'allungamento, almeno . . . . .	62 34 a 40	61 36 a 42	60
Carico di rottura kg. per mmq. (1) per lamiere di non oltre 24 mm. di grossezza . . . . . (2) per lamiere di oltre 24 mm. di grossezza . . . . .			39 a 45 (1) 38 a 44 (2)
Allungamento minimo misurato su provini di 200 mm. di lunghezza e di almeno 300 mmq. di sezione per % . . . . .	25	21	20
2° Prove di piegatura: a) a caldo, in qualsiasi senso devono piegarsi su sé stessi a b) dopo tempera, in qualsiasi senso, avvolti intorno a un mandrino di diam. uguale al devono piegarsi a . . . . .	180° doppio della grossezza della lamiera 180°	140° 180°	180° Triplo grossezza lamiera 180°
3° Prove di fucinatura e di punzonatura, uguali per le tre qualità	Provini di circa 10 cm. di larghezza, portati al calor rosso e battuti colla penna del martello nel senso trasversale a quello della laminazione devono potersi allargare ad almeno 1 1/2 volte la larghezza primitiva, senza incrinarsi né agli orli, né in piena lamiera.  Provini portati al calor rosso e punzonati a una distanza dall'orlo, uguale a metà della grossezza della lamiera non dovranno presentare incrinature fra l'orlo e il foro.		

Risulta dai numerosi bollettini di prova dell'Associazione Utenti caldaie di Milano che non solo le condizioni sono sempre soddisfatte dalle lamiere provenienti dalle ferriere tedesche, ma che, anche per le lamiere da fasciame, il carico si mantiene al disotto di kg. 40 per mm<sup>2</sup>, e l'allungamento supera sempre il 25 % ed è raramente inferiore a 27 %.

Ciò significa che in pratica le ferriere tedesche hanno per conto loro già adottato quanto formava oggetto di una loro mozione presentata nel 1904 al Comitato Tecnico della Unione internazionale delle A. U. C. V., nella quale chiedevano che

“ nella costruzione delle caldaie fisse, delle locomotive, delle locomobili e dei recipienti di vapore si impiegasse solo acciaio dolce, Siemens-Martin, avente un carico di rottura alla trazione di kg. 34 a 41 e un allungamento di almeno 25 %, misurato su 200 mm. di lunghezza ”.

E siccome era stato opposto che, riducendo il carico di rottura, si riusciva a lamiere più grosse, aumentando così il peso e il costo delle caldaie e impedendo la concorrenza, specialmente verso gli inglesi, per l'esportazione, essi aggiunsero che, qualunque fosse il carico di rottura, i calcoli si facessero sempre in base a un carico di sicurezza di kg. 8.5 per mm<sup>2</sup>.

Ma in Francia si era già da tempo in questo ordine di idee, e se non si faceva questione del coefficiente di sicurezza, era generale la convinzione che, specialmente per le caldaie a vapore, si dovesse usare acciaio assai dolce, cioè con carico di rottura relativamente basso e, soprattutto, con allungamento assai elevato.

Mentre le Norme di Wirzburgo, come quelle di Amburgo, per le Associazioni tedesche, le quali ora hanno la sorveglianza anche delle caldaie dei non associati, sono specie di codici, ai quali esse si attengono e che i fabbricanti e costruttori osservano, gli Ingegneri in capo delle Associazioni francesi non si sono mai vincolati.

Tuttavia sono perfettamente d'accordo e i loro capitoli d'onori per la fornitura delle lamiere per caldaie si riassumono come segue:

“ Le lamiere per caldaie dovranno essere fatte con masselli Martin-Siemens e non fabbricati al convertitore.

“ Le lamiere dovranno essere fatte solo colle parti inferiori dei masselli; a questo scopo dal massello si leverà la parte superiore per un peso di 30 a 35 % del peso totale del massello primitivo.

“ Le lamiere dovranno essere ricotte dopo laminate.

“ Le lamiere dovranno essere accompagnate dal risultato dell'analisi chimica.

“ Alle prove alla trazione ciascuna lamiera dovrà corrispondere alle condizioni seguenti:

“ carico di rottura kg. 35 a 40 per mm<sup>2</sup>;

“ allungamento minimo 30 %, misurato su 200 mm. di lunghezza primitiva;

“ dopo riscaldamento al rosso ciliegia e tempera nell'acqua a 18° C.;

“ carico massimo di rottura kg. 37 per mm<sup>2</sup>;

“ allungamento minimo 8 %.

“ Prove di piegatura. Provini lunghi 200 mm., larghi 40 mm., temperati come è detto sopra, dovranno potersi ripiegare su sé stessi senza avere incrinature ”.

Dalle condizioni imposte colle Norme di Wirzburgo come dalle altre citate, appare una sola preoccupazione ed è quella di avere metallo dolce. Nei capitoli francesi, anzi, si nota un allungamento minimo di 5 % superiore a quello voluto dai tedeschi e si impongono anche delle prove di trazione dopo tempera, limitando il carico massimo di rottura a 37 kg. per mm<sup>2</sup>, e l'allungamento minimo di 18 %, mentre le norme tedesche limitano le prove dopo tempera a quelle di piegamento, nella riuscita delle quali ha molta influenza l'abilità dell'operaio.

Questa differenza di esigenze, che non è grande fra francesi e tedeschi, rimase spiccatissima ed è ancora assai sensibile verso gli inglesi, i quali ammettono ancora volentieri lamiere aventi 42 a 47 kg. per mm<sup>2</sup> di carico di rottura e allungamenti minimi di 20 % su 10 pollici.

L'esigenza di materiale dolce è divenuta convinzione di tutti, per il modo di comportarsi dell'acciaio durante la lavorazione.

L'acciaio, fino dai primi tempi, quando già questa parola aveva perso il significato primitivo e, forse più propriamente per i materiali da costruzione, era spesso sostituita dalla denominazione di ferro omogeneo, impensieri i costruttori per una grande facilità a diventare fragile. Durante la lavorazione si avevano delle *sorprese*: fessure fra foro e foro trovate la mattina, dopo l'abbassamento di temperatura della notte, in lamiere punzonate la sera innanzi; fessure in piena lamiera dove si era foggiato un orlo o tirata, come si suol dire, una pinza, ecc. ecc., ed anche su parti di macchine finite; pezzi sostituenti i primitivi in ferro, che si schiantarono malgrado qualità di resistenza e dimensioni superiori; fatti tutti che dimostravano un incrudimento del metallo in condizioni da sfiduciare anche chi ne era più fervente sostenitore.

Ma vennero le ricerche del sig. Barba, direttore del Cantiere della marina francese a Brest, poi ingegnere principale al Creusot, le quali furono pubblicate nel 1873 e chiarirono i principii per la lavorazione dell'acciaio.

Lo studio della fragilità del metallo si impose e assunse nuova forma. Lo stesso Barba, il Frémont, il Considère, il Sauvage, A. Le Chatelier, e molti altri vi si dedicarono, provando i metalli non alla trazione, ma all'urto, con metodi diversi.

Alla pubblicazione del Barba tennero dietro gli studi più particolareggiati e in fine l'argomento fu trattato in modo magistrale ed esauriente dai signori Olry e Bonet della Associazione fra utenti di caldaie del Nord della Francia.

La memoria da loro pubblicata è di tanto interesse che credo opportuno riassumerla.

Adottata la gamma dei colori che assume il ferro a diverse temperature e le temperature corrispondenti quale fu

data dal capitano Gages nel suo corso di Metallurgia alla Scuola di Applicazione di Artiglieria e Genio, essi fecero prove all'urto su provini lunghi 70 mm., larghi 30 mm., di 8 mm. di grossezza e intagliati col trapano, a metà dei lati più lunghi, secondo due semi-circoli, in modo da ridurre, fra questi, la sezione a 15 mm., e con una mazza di kg. 8, cadente da una altezza massima di 4 metri. Portato un provino ad una temperatura superiore ai 400° C., lo mettevano sotto la mazza e aspettavano che la temperatura si abbassasse sino circa a quella alla quale volevano fare l'esperienza.

I provini erano tutti stati tolti da una lamiera di 8 mm. di grossezza, aventi un carico di rottura di kg. 42 per mm<sup>2</sup>. e un allungamento di 26 a 28 %.

Essi operarono su provini a diverse temperature e facendo cadere la mazza da altezze diverse, e trovarono che alla temperatura ordinaria e a quella di 100° l'urto della mazza, colla caduta di m. 4, piegava il provino senza romperlo e senza dare la minima incrinatura; ma al giallo, poco più di 200°, la fragilità era già assai accentuata, sicché il provino si rompeva al primo urto e sotto una altezza di caduta da m. 2.50 a m. 2.40; essa è rimasta quasi stazionaria fino al violetto e al turchino (circa 29°), ma si è considerevolmente aggravata al grigio e al grigio nero (400°). Intorno a questa temperatura i provini si rompevano per un solo colpo colla caduta di non oltre m. 1.60 ed anche di soli m. 1.35.

Alle temperature alle quali il colore è visibile nell'oscurità, già al rosso nascente i provini hanno resistito; si sono piegati, ma non si sono rotti, con una altezza di caduta di metri 4.

Questo andamento della fragilità è stato confermato da prove di piegatura. (Continua).

## Lavorazione delle fibre tessili.

### INTORNO ALLE MACCHIE DI RUGGINE CHE SI FORMANO DURANTE LA TESSITURA.

È noto che, per facilitare le operazioni di tessitura delle tele di cotone, alla catena si applica la così detta bozzima, che irrigidisce alquanto il filo e lo rende pesante quando in siffatta preparazione entrano a far parte sostanze minerali, quali il talco, il caolino, ecc.

Accade talvolta che la catena imbozzimata rimanendo in contatto col pettine si macchia di ruggine nel periodo in cui il telaio sta inattivo e su tutta la larghezza del tessuto si manifestano delle strisce rossastre di 12 a 22 cm. I tecnici ammettono d'ordinario che codesto inconveniente sia da attribuirsi alla presenza del cloruro di zinco che alcuni aggiungono alla salda d'amido o di farina per difenderla dalle muffe. W. Thomson<sup>1</sup> ritiene assai probabile che l'irrugginimento dei pettini di acciaio si debba ascrivere principalmente a ciò che nel cloruro di zinco si trovano dei clorati i quali provengono dalle sostanze che si impiegano per depurare il sale di zinco. È risaputo, infatti, che per ottenere il cloruro di zinco impiegato nell'apparecchiatura si disciolgono nell'acido muriatico i cascami della galvanoplastica e della zincatura a fuoco e che per poter eliminare il ferro si ricorre all'aggiunta di clorato di soda; siccome occorre che questo sale sia in legger eccesso, nel cloruro di zinco rimane 0.1 a 0.4 % di clorato di sodio o di potassio. L'inquinamento può accadere, secondo noi, anche allorché si ricorre all'ipoclorito di calcio per ossidare il ferro, poichè se la soluzione si opera a caldo, o se trattasi di cloruro di calce di non recente preparazione, parte del cloro vi esiste sotto forma di clorato e perciò nel cloruro di zinco ne rimangono necessariamente piccole quantità.

Secondo W. Thomson, tanto il cloruro di zinco, come quello di magnesio, non esercitano sensibilmente azione corrosiva sul pettine se sono puri, mentre in presenza di clorati provocano l'irrugginimento rapido.

Per la depurazione del cloruro di zinco l'autore consiglia di valersi di pirolusite o del perossido di manganese idrato che si ottiene nel processo Weldon, poichè la presenza del

cloruro di manganese, che necessariamente si forma, non ha influenza sul pettine e sulla fibra.<sup>1</sup> Secondo l'accennato autore, converrebbe di ossidare la maggior parte del ferro col clorato e coll'ipoclorito e le ultime porzioni mediante l'acido cromico, oppure colla pirolusite.

Anche l'acqua ossigenata agirebbe prontamente e convertirebbe i sali ferrosi in ferrici, ma ove ne rimanesse un legger eccesso, questo favorirebbe l'irrugginimento.

L'autore si è accertato dell'influenza che esercitano le tracce di clorato abbandonando un ferro da calza entro un tessuto od un pezzo di carta bibula intrisi di cloruro di zinco o di magnesio. In condizioni eguali la ruggine non si è manifestata quando codesti sali erano puri, mentre in presenza di 1 % di clorato sodico il ferro mostrò di coprirsi di ossido dopo 10 minuti ed, anche riducendo la proporzione di clorato a 0.25 %, si ebbe lo stesso fenomeno dopo 4 ore.

Le soluzioni neutre del cloruro di zinco non diedero luogo ad azione alcuna.

La necessità di controllarne la qualità appare dalle analisi che W. Thomson ha eseguite su due campioni del commercio destinati alla preparazione della bozzima:

	I.	II.
Densità a 15° C. . . . .	1.520	1.530
Cloruro di zinco . . . . .	44.63	44.94
Ossido di zinco . . . . .	0.38	1.49
Cloruro ammonico . . . . .	2.05	—
Solfato di sodio . . . . .	1.27	tracce
Clorato " " . . . . .	0.28	0.31
Acqua . . . . .	51.36	53.26

Siccome il clorato di sodio, per la stessa ragione sopra descritta, si impiega per depurare anche altri sali destinati alla preparazione degli appretti, così le osservazioni dell'autore valgono anche per il solfato di zinco e per il solfato di sodio. g.

### SULLA MACERAZIONE DELLA CANAPE.

In un precedente numero<sup>2</sup> abbiamo riassunto una pregevole relazione che il dott. V. Peglion ha presentato al Ministero d'Agricoltura e Commercio sullo stato attuale di questo problema, in seguito a viaggi e studi eseguiti per conto del Governo.

L'autore ha considerato prevalentemente la macerazione microbica, intorno alla quale ha raccolto copiose notizie, ma dalle indicazioni fornite appare che l'applicazione di questo metodo esige tuttora l'opera del microbiologo per assicurare la riuscita delle operazioni e perciò non possiamo attenderci una sollecita diffusione.

Da una conferenza tenuta al Congresso dei naturalisti tedeschi a Stoccarda, il 19 settembre scorso, dal prof. Baur, appare<sup>3</sup> che il problema di ottenere in poche ore la macerazione della canape è stato risolto 20 anni or sono, senza ricorrere all'azione dei microbi, e che ha funzionato con risultati soddisfacenti dapprima per una produzione di 2500 quintali all'anno, per essere poi estesa ad impianti di 150,000. Il processo consiste nel sottoporre gli steli all'azione dell'acqua acidificata con acido solforico durante circa un'ora ed a temperatura inferiore a 100° C. In queste condizioni la fibra, spogliata parzialmente delle materie minerali, rimane coperta da uno straterello di acido pectico gelatinoso che viene eliminato mediante bagno caldo di acqua resa alcalina col carbonato sodico. Negli impianti per una grande produzione, in luogo di operare entro tini aperti, si impiegano casse rettangolari chiuse capaci di contenere 10 quintali di canape e muniti di una pompa ad aria per facilitare la circolazione dei liquidi, tanto che si possono lavorare giornalmente per ogni apparecchio 30 quintali.

L'isolamento della fibra vien raggiunto in modo perfetto

<sup>1</sup> È dubbio però che i sali di manganese non esercitino azione ossidante sulla fibra quando questa rimane lungamente esposta alla luce, analogamente a quanto accade coi sali di ferro. g.

<sup>2</sup> L'Industria, 1906, pag. 534.

<sup>3</sup> Zeitschrift fuer angew. Chemie, 1906, pag. 1679.

<sup>1</sup> Journal of the Soc. of the Chem. Industry, 1906, pag. 157.

senza che questa subisca alcuna alterazione ed è in seguito al giudizio favorevole pronunciato dai laboratori dello Stato che il Governo Prussiano ora si adopera attivamente per la diffusione di questo processo presso i coltivatori.

I campioni di canape greggia macerata, filata e tessuta che il dott. Baur presentò al Congresso destarono vivissimo interesse e indussero la convinzione che anche le difficoltà che si incontrano attualmente nella sbianca di questa fibra macerata col sistema antico siano rimosse in grande parte col metodo artificiale moderno, il quale fornisce una fibra che si candeggia più facilmente.

Importante è il fatto che le fibre riescono così denudate e fine che possono servire anche per ricami e per la fabbricazione di tessuti i più delicati e signorili e perciò i coltivatori della canape si trovano in grado di realizzare un maggior ricavo del loro prodotto e assai più sollecitamente rispetto alla macerazione attuale.

Il prof. Baur ha accennato da ultimo all'utilità di sostituire alla coltivazione della canape quella dell'ortica, che qualifica la fibra dell'avvenire, sia per la qualità come per la quantità e perchè esige minore cura e può essere tagliata tre volte all'anno, quando è seminata fitta.

\* \* \*

Dal cenno sommario che il prof. Baur ha dato del suo processo risulterebbe che trattasi dell'applicazione successiva di reattivi che si impiegano di solito per il digrezzamento delle altre fibre vegetali e che la macerazione accelerata dovrebbe essere operata sulle fibre che non hanno subita l'essiccazione.

Da ciò emergerebbe la necessità che il trattamento fosse fatto nelle fattorie o presso stabilimenti organizzati sul principio della cooperazione.

Riflettendo all'importanza che ha per il nostro paese la coltivazione della canape ed alla necessità di migliorare le condizioni di questa industria, facciamo voti che dei vantaggi del nuovo sistema di macerazione ne possa in breve approfittare anche l'industria italiana.

g.

## *Elettrochimica.*

### SULLA RAMATURA ELETTROLITICA DEL FERRO.

Tanto il ferro, come lo zinco, immersi nelle soluzioni del maggior numero dei sali di rame, si ricoprono di uno straterello di questo metallo, ma il deposito non è aderente. Non è che nei bagni contenenti dei cianuri alcalini che il ferro rimane inalterato e sono precisamente queste soluzioni che vengono preferite per le deposizioni galvaniche. I cianuri però sono venefici, di costo elevato e presentano l'inconveniente di dar luogo ad una schiuma verde attorno all'anodo, che è causa di ineguale corrosione dello stesso, non evitabile che in presenza di un eccesso di cianuro.

Per rimediare a questi inconvenienti, Weil ha suggerito da tempo l'impiego di un bagno alcalino costituito da tartrato doppio di potassio e di rame, il quale fornisce risultati soddisfacenti fino a che la densità della corrente non supera 0,25 ampère per dmq.

I signori Oliver W. Brown e Frank C. Mothers dell'Università d'Indiana si sono proposti di modificare convenientemente questo bagno per modo che sia possibile di valersi di una corrente di densità maggiore e, dopo di avere senza frutto tentato l'impiego delle soluzioni ammoniacali di rame, hanno riconosciuto che per rivestire gli oggetti di ferro di uno strato di rame perfettamente aderente conviene valersi di una miscela formata di gr. 159 di tartrato doppio di potassio e sodio, solfato di rame gr. 60, soda caustica gr. 50 disciolti in un litro d'acqua. In queste condizioni il bagno non è soggetto a cambiare di composizione in contatto del-

l'aria e l'anodo non assume lo stato passivo. Le condizioni migliori nei riguardi della corrente si hanno quando la densità al catodo è compresa fra 0.1 e 0.5 ampère per dmq. e all'anodo non supera 1.04 ampère.

Se dopo un certo periodo di tempo nel bagno si forma un precipitato verde, all'anodo conviene aggiungere della soda caustica nella proporzione di 3 a 4 gr. per litro. La sostituzione dell'idrato di potassio all'idrato di sodio e il riscaldamento del bagno riescono nocivi, mentre è indifferente che l'anodo di rame sia laminato, piuttosto che fuso o elettrolitico.

Gli autori hanno osservato che la corrosione degli anodi non avviene nella misura preveduta dalla teoria, quando la tensione agli elettrodi supera 1.3 volt.

Da queste esperienze risulta che i bagni col tartrato sono da preferirsi a quelli allestiti coi cianuri, non solo perchè non sono venefici e non danno emanazioni nocive, ma anche pel fatto che permettono di ottenere dei depositi con una densità anodica elevata e con una debole tensione.

g.

## *Materie grasse, olii e saponi.*

### SU ALCUNI PROBLEMI DELLA CHIMICA DEI GRASSI.

SAPONIFICAZIONE COGLI ENZIMI. — Le esperienze che il dott. M. Nicloux ha riassunte in una conferenza tenuta al Laboratorio di chimica organica della Sorbonne a Parigi, hanno provato che l'enzima contenuto nel seme di ricino e che ha la proprietà di scindere i grassi e gli olii in glicerina e acidi grassi non è solubile nell'acqua e che differisce perciò dalle lipasi fino ad ora conosciute. Di questa proprietà si approfitta ora nella pratica per separare il principio attivo dall'inviluppo del seme e dei resti organici, i quali altrimenti inquinerebbero i prodotti della saponificazione.

Il dott. Connstein al VI Congresso internazionale di chimica applicata di Roma ha descritto il procedimento che ora è stato adottato in molte fabbriche e che consiste nel preparare dapprima una densa emulsione col seme di ricino frantumato e nel sottoporla all'azione della forza centrifuga in un idroestrattore.

La parte liquida si abbandona per 24 ore ad una specie di fermentazione in seguito alla quale si divide in due strati. Quello inferiore è acquoso ed è paragonabile al siero del latte inacidito. Lo strato superiore, che offre l'aspetto della crema, contiene il principio attivo ed è formato di

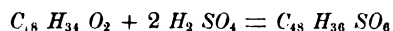
40 % di olio di ricino  
57 „ di acqua  
3 „ sostanze solide del seme.

Di questa crema se ne impiegano 6 a 8 % dell'olio da saponificare ed, ove la operazione sia condotta nelle condizioni volute di temperatura, la scissione raggiunge 90 % e cioè negli acidi grassi che si ottengono non rimane che il 10 % di grasso neutro. L'azione dell'enzima è favorita, oltrechè dalla presenza di piccole quantità di acidi minerali ed organici, anche da alcuni sali e specialmente dal solfato di manganese, il quale rimane nella emulsione e può essere in appresso separato quando si procede alla raffinazione della glicerina.

La saponificazione cogli enzimi offre il vantaggio di fornire degli acidi grassi non colorati ed è perciò che in Germania ha trovato applicazione specialmente per preparare i saponi destinati alle industrie tessili. Per contro le fabbriche di stearina preferiscono tuttora di operare la saponificazione negli autoclavi perchè l'operazione è più sollecita e completa.

PREPARAZIONE DEGLI ACIDI GRASSI SOLIDI. — Allettati dalla enorme differenza di valore che presenta la cosiddetta stearina del commercio rispetto all'oleina, da tempo gli studiosi hanno rivolto l'attenzione al modo di convertire gli acidi grassi liquidi in solidi per renderli adatti alla fabbricazione delle candele.

Avendo dovuto rinunciare per ragioni di costo all'antico processo suggerito da Warrentrapp e fondato sulla fusione del sapone di oleina colla potassa, fino ad ora non si è potuto approfittare che dell'azione speciale che esercita l'acido solforico concentrato. Come è noto, questo, addizionandosi all'acido oleico, lo converte nel derivato solforico dell'acido stearico:



il quale, bollito con acqua, si converte in acido ossistearico che è solido.

Il colore bruno che assume in seguito e questo trattamento e la impossibilità di separarvi mediante la torchiatura la parte liquida obbligano a sottoporre questo prodotto alla distillazione col vapor d'acqua, ciò che aumenta notevolmente il costo della lavorazione.

Questo processo sembra possa tornare vantaggioso solo per la lavorazione delle materie grasse di infimo valore e che non sarebbero utilizzabili neppure per la confezione dell'unto da carri. Sandberg se ne vale, infatti, per preparare degli acidi grassi cogli oli di pesce, perchè permette di allontanare le sostanze che inducono l'odore penetrante e disgustoso caratteristico di questo prodotto.

Recentemente Hemptinne si è proposto di convertire direttamente l'acido oleico in acido stearico facendovi agire l'idrogeno in presenza delle scariche elettriche.

Per rendere poi maggiormente attivo l'idrogeno e perchè possa addizionarsi all'acido oleico, W. Normand approfitta dell'azione catalitica che esercita il nichelio finamente diviso e che fu studiata partitamente da Paolo Sabatier.

Knorre fa agire sull'acido oleico l'aldeide formica, poi lo zinco in polvere, ma è dubbio che questo processo per l'elevato costo di questi reattivi possa trovare applicazione industriale.

**EMULSIONI STABILI D'OLIO.** — Per scopi assai disparati si rende necessario, in ispecie per la lavorazione delle fibre tessili, di trasformare gli oli in emulsioni che non siano soggette a scindersi. Fino ad ora si ricorreva agli alcali od al sapone, ma, siccome la presenza delle sostanze alcaline non sempre si può tollerare, l'emulsione si operava coll'Agar-agar, col lichene islandico, mediante la gelatina animale o con altri addensanti; Oscar Kösters ha trovato che le amidi degli acidi grassi di elevato peso molecolare ed anche i derivati acelitici delle basi aromatiche favoriscono l'emulsione in modo straordinario quando si trovano presenti tracce di alcali. Le emulsioni, siano esse di grasso di lana, di vaselina, di oli essiccativi o non essiccativi, sono assai stabili e si possono diluire coll'acqua tanto che riesce possibile di ridare, ad esempio, alla lana che si vuole cardare l'unto che vi è stato levato col sudume e che deve servire da lubrificante nelle operazioni meccaniche a cui si sottopone la fibra per trasformarla in filato.

g.

## Notizie.

**Il secondo tunnel del Sempione.** — Il Governo federale svizzero ha impegnato trattative colla Società che esegui il traforo del Sempione perchè intraprenda subito l'apertura della seconda galleria, o piuttosto la trasformazione di questa in un secondo tunnel. Questa risoluzione, che è chiamata a facilitare la circolazione, già considerevole, del Sempione, sarebbe diventata necessaria in previsione dell'aumento immediato del traffico che deve risultare dal traforo del Loetschberg.

**La trazione elettrica ai Giovi.** — In seguito al concorso bandito dalle ferrovie dello Stato per l'applicazione della trazione elettrica alla Galleria dei Giovi, concorso al quale presero parte le principali ditte europee ed americane, è stato scelto il progetto della casa Westinghouse di Pittsburg (S. U. d'America), alla quale ne venne pure affidata l'esecuzione.

Il sistema adottato sarà quello trifase ad alta tensione e le costruzioni, che verranno fatte in massima parte in Italia, saranno affidate agli stessi tecnici, che, per altra Ditta, costruirono, a suo tempo, le ferrovie elettriche valtellinesi.

**I carri-merci in costruzione per l'Italia.** — Come è noto il materiale ferroviario del quale tanto abbisognano le ferrovie di Stato italiane fu ordinato a numerose officine italiane e straniere.

Ecco come furono ripartite le ordinazioni di carri merci:

In Italia se ne stanno costruendo 3910 e cioè 800 nelle Officine di Pinerolo; 400 dalla ditta Bagnara Attilio di Sestri Ponente; 200 dalla ditta Carminati e Toselli di Milano; 200 nelle Officine già Diatto di Torino; 400 nelle Officine Reggiane di Reggio Emilia; 1200 nelle Officine napoletane di Napoli; 150 nelle Officine di Savigliano, di Torino; 300 nelle Officine elettro-ferroviarie di Milano; 150 dalla ditta A. Tabanelli e C. di Roma e 110 dalla ditta T. Bauchiero di Torino.

In Francia si passò l'ordinazione di 350 carri e cioè: 300 alla Società franco-belga di Raimès e 50 alla ditta Dyle e Bacalan.

Alle officine belghe le ordinazioni furono molto più importanti, sommando a 1850 carri così suddivisi: 150 agli Ateliers Germain di Monseau sur Sambre; 250 alla Brugeoise di Bruges; 250 agli Ateliers Métallurgiques di Bruxelles; 200 alla ditta Nicaise e Delcuve di La Louvière; 100 agli Ateliers Roelux; 100 alle Forges usines fonderies di Haine St. Pierre; 150 alla ditta Henry Buissin di Famillereaux; 200 alla ditta Energie di Marcinelle; 150 alla ditta Usines Braine le Comte e 200 alla ditta Beaume e Marpent di Haine St. Pierre.

In Germania furono ordinati 600 vagoni, ossia 300 alla ditta Van del Zypen e Charlier di Deutz e 300 alla Augsburg Gesel di Nürnberg.

In Austria-Ungheria si stanno costruendo per conto dell'Italia 450 carri merci, e cioè 100 alla Wagonfabrik Simmering di Vienna; 300 alla Nesseltdorfer Wagenbau pure di Vienna; 100 alla Staudinger Wag. f. di Stauding; 50 alla Brün Königsfelder di Brunn, e 100 alla Ringhoffer F. di Smichow.

Vennero infine ordinati 1000 carri alla American Car Foundry e C. di New York e 200 alla Wag. e Maschin A. G. di Stoccolma.

L'ammontare complessivo di queste ordinazioni di carri merci è di L. 47,343,850. Di tal somma solo 24,588,000 rimane all'industria nazionale; il resto va all'estero e precisamente L. 9,603,350 all'industria belga; L. 1,653,750 alla francese; L. 3,087,500 alla Germania; L. 3,267,750 all'Austria; L. 4,490,000 all'Americana e L. 8,575,000 alla Svedese.

**La produzione dei fiammiferi in Italia.** — Da una statistica pubblicata a cura del Ministero delle finanze si rileva che in Italia esistono 200 fabbriche di fiammiferi di legno e 14 di fiammiferi di ogni specie.

Nello scorso anno le fabbriche di fiammiferi di legno erano 208.

Le tasse di fabbricazione sui fiammiferi resero durante l'esercizio 1905-906 lire 9,344,071.75 con una differenza di lire 742,807.59 in più rispetto l'esercizio precedente.

I proventi contravvenzionali durante l'esercizio 1905-906 ammontarono a lire 36.12, mentre nel precedente esercizio resero lire 76.10, e le tasse di licenza di esercizio resero lire 2,390,000 nell'esercizio 1905-906, con una differenza di lire 30,000 in più sull'esercizio precedente.

Complessivamente quindi, durante l'esercizio 1905-906 per tasse sulla fabbricazione dei fiammiferi lo Stato introitò lire 9,346,497.87 con un aumento di lire 742,797.61 sul precedente esercizio.

Durante l'esercizio 1905-906 furono inoltre introdotti in Italia 7,068,000 fiammiferi di legno solforati e 12,374,000 fiammiferi di legno paraffinati o di cera.

Ne furono spediti all'estero 5,132,658,000 di legno solforati, 13,807,634,000 di legno paraffinati o di cera e 15,311 di cera ascendisciale.

**Per l'impresa del tunnel allo stretto di Behring.** — Col titolo di Trans-Alaska-Siberian-Railway Company, si è costituita una Società col capitale iniziale di 30,000,000 di fr. per costruire una ferrovia che colleghi lo Stato di Alaska (America) colla Siberia mediante un tunnel attraverso lo stretto di Behring.

La linea partirà dalla stazione di Kansk sulla ferrovia transiberiana e terminerà al confine dell'Alaska coi territori nord occidentali britannici.



Essa sarà lunga 3750 miglia, oltre a 2000 miglia per le proposte ramificazioni.

Il tunnel sotto lo stretto di Behring da Nort East Cap a Cook's Julet nell'Alaska sarà lungo circa 38 miglia.

Il costo sarà enorme, poichè quello soltanto del tronco siberiano è calcolato a 1250 milioni di franchi e il capitale totale necessario è stimato a circa 2500 milioni.

Il capitale di 90 milioni di franchi summenzionato servirà per pagare le spese preliminari.

### CONCORSO.

**Direttore dell'officina del gas del comune di Pisa.** — È aperto il concorso al posto di *Direttore dell'Officina del gas* della città di Pisa, con lo stipendio annuo lordo di L. 4000 e con partecipazione agli utili nella misura che sarà fissata dal regolamento speciale dell'officina, la quale è in via di costituzione come azienda speciale a' termini della legge 29 marzo 1903.

Il concorso è per titoli.

I concorrenti dovranno far pervenire la loro domanda in carta da L. 0.60 alla Segreteria Municipale di Pisa entro il 30 novembre 1906, corredata dei documenti d'uso.

Potranno inoltre presentare quei titoli e pubblicazioni che varranno a dimostrare la loro cultura ed idoneità al posto di Direttore di officina di gas. Il diploma di ingegnere industriale costituirà un titolo di preferenza.

L'esame dei titoli dei concorrenti sarà affidato ad una Commissione di persone tecniche da nominarsi dalla Giunta Municipale.

La nomina verrà fatta dal Consiglio comunale, a cui è riservata la facoltà di non nominare alcuno dei concorrenti.

L'eletto dovrà prestare la cauzione di L. 5000 (cinquemila) e prendere servizio entro trenta giorni dalla data di partecipazione di nomina: dovrà altresì assoggettarsi a tutti gli obblighi, che gli deriveranno dal regolamento speciale dell'officina comunale del gas, in corso di compilazione.

La nomina sarà fatta per tre anni e potrà essere riconfermata di triennio in triennio.

## Nuove Ditte industriali.

**Milano.** — *“ Società anonima “ Lorientis ”.* Per l'estrazione del caucciù si è costituita in Milano, con sede ivi, una Società con un capitale di L. 2,000,000, elevabile a 10,000,000 mediante l'emissione di varie serie ed a seconda del progressivo sviluppo.

Il primo Consiglio d'amministrazione è composto dei signori: De Laugier barone Enrico di Torino, Gaetano Bianchi di Lugano, Ferrazzini ing. Pietro di Lugano, Preyer rag. Giovanni di Milano, Tonta cav. Italo di Milano.

**Piacenza.** — *“ Nuova Società per la fabbricazione dei concimi ”.* Si è costituita in Piacenza, con lo scopo della fabbricazione dei concimi chimici, una nuova Società cooperativa a capitale illimitato, sollecitata dalla locale Cattedra ambulante d'agricoltura e dalla Federazione italiana dei consorzi agrari.

Presidente del Consiglio d'amministrazione della nuova Società venne nominato il sig. marchese ing. Casati, che già presiede il Primo Consorzio agrario piacentino.

**Pianezza (Torino).** — *“ Cotonificio Subalpino ”.* Si è costituita una Società anonima sotto la denominazione *“ Cotonificio Subalpino ”*, con sede in Pianezza e col capitale di L. 1,250,000, elevabile a L. 3,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione, avente per oggetto l'esercizio della filatura, torcitura e tintura del cotone ed operazioni affini. Il primo Consiglio d'amministrazione è composto dai signori: cav. Emilio Remmert, presidente; cav. Federico Hofmann, vicepresidente; Teodoro Koelliker, ing. Gustavo Srylauský e Roberto Hubscher. A sindaci effettivi furono nominati i signori: Paolo Maganza, avv. Cunietti Mario e ing. cav. Eraldo Krumm.

**Savona.** — *“ Società anonima di esportazione Anselmo ”.* È stata costituita questa anonima avente per oggetto il commercio di esportazione in America, col capitale di L. 500,000,

aumentabile per semplice deliberazione del Consiglio a 3,000,000, con sede in Savona.

A comporre il primo Consiglio di amministrazione sono nominati i signori: Enrico Hardmeyer, presidente; Giov. Battista Anselmo, amministratore delegato e Sarasin Rodolfo, consigliere.

A sindaci sono nominati i signori: comm. Enea Pressi; avv. Giuseppe Oxilia, Hegerle Guglielmo, effettivi; Iginio Dell'Oro e Bertschi Federico, supplenti.

**Torino.** — *“ Società Segheria sociale ”.* Si è costituita in Torino la *“ Società anonima Segheria sociale ”*, per l'impianto e l'esercizio di una segheria di legnami da costruzione e da lavoro, l'esercizio d'industrie analoghe ed affini, il commercio di legnami, l'acquisto e vendita di immobili destinati o da destinarsi a tale esercizio ed in genere a tutte le operazioni industriali e commerciali inerenti allo scopo sociale, la partecipazione sotto qualsiasi forma in aziende congeneri, col capitale di L. 150,000 in azioni di L. 25, aumentabile per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione a L. 500,000, durata anni 20. A costituire questa Società concorsero essenzialmente gli industriali del legno in Torino: fabbricanti mobili, ebanisti, stipettai, fabbricanti pianoforti.

Il primo Consiglio d'amministrazione venne composto dei signori: presidente, cav. Antero Colli; amministratori: Carlo Lora, amministratore delegato e direttore tecnico ed amministrativo, Luigi Bonomi, ing. Giuseppe Destefanis, Virgilio Ferrandi, Luigi Minetti, M. Levi succ. Aymonino.

A sindaci effettivi furono nominati i signori: Giuseppe Marzano, rag. Salvatore Segrè, Domenico Viglianchino. A sindaci supplenti i signori: Fedele Rainelli, Celestino Destefanis.

— *“ Società Idros ”.* Venne costituita la *“ Società anonima Idros ”*, con sede in Torino, col capitale di L. 575,000 diviso in azioni da L. 25, aumentabile ad un milione per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione.

La Società ha per iscopo la fabbricazione e lo smercio d'acque gasose e minerali artificiali e generi affini, nonché la fabbricazione di tutti gli accessori inerenti, l'assunzione e l'esercizio di rappresentanze di fabbriche nazionali ed estere per la produzione d'acque artificiali, birra e prodotti congeneri.

Il primo Consiglio d'amministrazione venne composto dai signori: Macchi Augusto, presidente; Del Pero dott. prof. Cesare, Cinzano Roberto, Bertagna avv. Giov. Adolfo, Possio Carlo. A sindaci vennero nominati i signori: Arta prof. ragioniere Federico, Testori Pietro e Derossi rag. Luigi.

## Bibliografia.

**Ing. Gino Scanferla.** — *Stampaggio a caldo e bolloneria.* — Editore Ulrico Hoepli, Milano.

L'industria della Bolloneria, modesta per quanto riguarda lo scopo che si propone, occupa nel campo della meccanica un posto importantissimo, dovuto all'impiego estesissimo degli organi di collegamento che essa produce.

Nel manuale, edito a cura della Casa Hoepli, l'autore, ad una serie di notizie sullo stampaggio a caldo del ferro e dell'acciaio, fa seguire una minuta rassegna dei tipi più importanti di bulloni, dando le norme pratiche occorrenti per la fabbricazione di essi.

Il manuale, data la novità dell'argomento ed il modo assolutamente pratico con cui questo è stato trattato, può riuscire utile non solo ai tecnici della Bolloneria, ma a quanti s'interessano di costruzioni meccaniche e metalliche.

**G. Vacchelli.** — *Le costruzioni in calcestruzzo e cemento armato.* — Terza edizione rifatta. Editore Ulrico Hoepli, Milano.

L'autore ha tratto profitto delle strutture in calcestruzzo ed in cemento armato che sorgono di continuo in Italia per arricchire la terza edizione del suo manuale d'importanti aggiunte; fra queste le più interessanti sono quelle che si riferiscono alle applicazioni del cemento armato nelle costruzioni edilizie, nelle costruzioni idrauliche, in quelle dei ponti.

Anche nella parte generale diverse aggiunte furono fatte per quanto riguarda le prescrizioni per le forniture di materiali e di prodotti, le norme per l'esecuzione delle strutture in cemento armato, le più recenti ricerche nello studio della resistenza di queste.

# Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale  
rilasciati dal 1° al 15 aprile 1906.

(Gli attestati numeri 231-240 del Vol. 222 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 2; i numeri 241-250 il giorno 3; i numeri 1-10 del Vol. 223 Registro Att. furono rilasciati il giorno 4; i numeri 11-20 il giorno 5; i numeri 21-30 il giorno 7; i numeri 31-40 il giorno 9; i numeri 41-50 il giorno 10; i numeri 51-60 il giorno 11; i numeri 61-70 il giorno 12; i numeri 71-80 il giorno 13; i numeri 81-90 il giorno 14 aprile).

Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**VI. Strade ferrate e tramvie.** — 222/246, 80779, De Caro Gennaro fu Vincenzo, a Caserta "Aggiungimento De Caro per veicoli ferroviari", richiesto l'8 febbraio 1906, per 1 anno.

222/250, 80798, Baylor Armistead Keith, a Londra "Ressorts pour les sièges et les dossiers de banquettes particulièrement dans les voitures de chemins de fer ou de tramways", richiesto il 1° febbraio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dall'8 febbraio 1905.

223/15, 80577, Fiorini Antonio di Giovanni, a Milano "Nuovo sistema di blocco ferroviario automatico e a mano", richiesto il 22 gennaio 1906, completivo della privativa 172/229, di anni 6 dal 30 giugno 1903.

223/16, 80909, Lentz Hugo e Bollens Charles, a Berlino "Perfectionnements aux locomotives à vapeur surchauffée", richiesto il 9 febbraio 1906, prolungamento per anni 12 della privativa 196/96, di anni 3 dal 30 settem. 1904.

223/23, 80932, Rasi Luigi fu Andrea, a Bergamo "Blocco elettrico Spes per ferrovie", richiesto il 13 febbraio 1906, per anni 3.

223/29, 80939, Mottola Giuseppe, a Milano "Sistema di segnalatori automatici per evitare scontri ferroviari", richiesto il 10 febbraio 1906, per 1 anno.

223/53, 80901, Schön Franz, a Linz (Austria) "Freno a slitta per le rotaie di veicoli ferroviari", richiesto il 10 gennaio 1906, per anni 6. Importazione.

223/62, 79886, Lord Harold Edward, a Dukinfield (Inghilterra) "Perfectionnements aux essieux et boîtes à graisse de voitures de chemins de fer, de tramways et autres", richiesto il 9 novembre 1905, per anni 6.

223/70, 80979, Ceruti Gustavo di Giovanni e Valverti Erminio fu Temistocle, a Milano "Traversina in cemento armato per strade ferrate sistema Ceruti-Valverti", richiesto il 17 febbraio 1906, per anni 3.

223/84, 81004, Strada Ernesto, a Torino "Nuovo sistema di trazione automotofunicolare per superare forti dislivelli", richiesto il 10 feb. 1906, prolungamento per anni 3 della privativa 165/120, di anni 3 a datare dal 31 marzo 1903.

**VII. Carrozzeria e veicoli diversi.** — 222/232, 80608, Tosco Felice e Boori Giovanni Giacomo, a Torino "Radiatore multiglobulare per automobili", richiesto il 30 gennaio 1906, per 1 anno.

222/238, 80926, Pfeumer Robert, Pfeumer Hans, Pfeumer Hermann, Pfeumer Mimi, Pfeumer Mizi, a Salisburgo (Austria), o Pfeumer Fritz, a Dresda (Germania) "Processo e dispositivo per la fabbricazione di un riempimento elastico per cerchioni di ruote con una sostanza gelatinosa trasformata in schiuma", richiesto il 7 febbraio 1906, per anni 6.

223/2, 79610, Monotti Alessandro fu Giacinto, a Livorno "Meccanismo da applicare alle biciclette per tenerle ritte", richiesto il 1° dicembre 1905, per anni 10.

223/5, 80276, Killen Edward Brice, a Londra "Innovazioni nei cerchi pneumatici", richiesto il 30 dicembre 1905, per anni 6. Importazione.

223/22, 80937, Natali Luigi fu Pietro, a Firenze "Coperture di cuoio antistruciolevoli ed economiche per fascioni pneumatici non più servibili delle ruote degli automobili", richiesto il 26 gennaio 1906, per anni 6.

223/52, 79468, Hutchinson Edward, a Laredo (Inghilterra) "Perfezionamenti nella costruzione ed applicazione di funali per vetture automobili e veicoli in genere", richiesto il 21 novembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 16 giugno 1905.

223/54, 80418, Domange A. & Fils (Società), a Parigi "Nouveau bandage pneumatique cuir antidérapant sans jonction", richiesto il 9 gennaio 1906, per anni 6.

223/57, 80910, Schouboe Jens Theodor Suhr, a Holte, presso Copenhagen "Bit pour les bêtes de somme", richiesto il 19 febbraio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 23 febbraio 1905.

223/65, 80947, Michelin & C. (Società), a Clermont Ferrand (Francia) "Procédé de confection d'enveloppes pneumatiques pour véhicules quelconques dans la composition desquelles il entre du cuir", richiesto il 10 febbraio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 27 maggio 1905.

223/75, 80958, Ercole Marelli & C. (Ditta), a Milano "Innovazioni nei dispositivi di ventilazione", richiesto il 15 febbraio 1906, per anni 3.

223/77, 80990, Timokhovitch Serge, a Mosca (Russia) "Ventilateur à ailes tournant sans bruit", richiesto il 15 febbraio 1906, per anni 15.

**VIII. Navigazione ed aeronautica.** — 223/61, 79290, Gasmotorenfabrik Deutz, a Köln-Deutz (Germania) "Processo per mettere in moto i motori ad esplosione applicati alle navi", richiesto il 31 ottobre 1905, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 1° febbraio 1905.

**IX. Elettrotecnica.** — 223/7, 80570, De Torley Josef e Benko Etienne, a Budapest "Procédé et appareil pour la production de l'électricité", richiesto il 26 gennaio 1906, per anni 6.

223/34, 80919, Colombo Luigi Vincenzo, a Milano "Meccanismo di disinnesco automatico di corto circuito e del sollevamento delle spazzole

per motori a corrente alternata", richiesto l'11 febbraio 1906, per anni 3. 223/43, 80662, Stokes Harold, a Londra "Accouplement électrique combiné avec cheville en deux parties", richiesto il 2 febbraio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 14 febbraio 1905.

223/51, 79119, Zamberletti Vittorio e Ballerini Virgilio, a Grosseto "Equometro elettrico, apparecchio per evitare le frodi nel consumo di energia elettrica", richiesto il 18 ottobre 1905, per anni 4.

223/59, 80971, Artom Alessandro, a Torino "Disposizione di elettromagnete adatta per paragonare correnti variabili di piccolissima intensità", richiesto il 10 febbraio 1906, per anni 6.

223/71, 80930, Fongaro Egisto, a Schio (Vicenza) "Nuovo meccanismo per interruttori elettrici", richiesto il 18 febbraio 1906, per anni 3.

223/74, 80987, Rubert Enrico, a Milano "Inseritore-interruttore automatico a comando idraulico per pompe a motore elettrico", richiesto il 15 febbraio 1906, per anni 6.

223/87, 81011, Coltri Carlo e Fadini Carmelo, a Milano "Isolatore elettrico a supporto", richiesto il 17 febbraio 1906, per 1 anno.

**X. Meccanica minuta e di precisione, strumenti scientifici e strumenti musicali.** — 222/247, 80784, American Graphophone Company, a Bridgeport, Connecticut (S. U. d'A.) "Perfectionnements apportés aux graphophones à disques", richiesto il 1° febbraio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 23 maggio 1905.

223/89, 81012, Bernasconi Luigi fu Pietro, a Varese (Como) "Dispositivo per l'azionamento diretto della trasmissione elettrica applicata agli organi", richiesto il 17 febbraio 1906, per anni 3.

**XI. Armi e materiale da guerra, da caccia e da pesca.** — 222/241, 80574, Rheinische Metallwaren und-Maschinenfabrik, a Düsseldorf-Derendorf (Germania) "Frein à liquide pour bouches à feu", richiesto l'8 genn. 1906, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 1° febbraio 1905.

222/242, 80390, Rheinische Metallwaren und-Maschinenfabrik, a Düsseldorf-Derendorf (Germania) "Disposition pour assurer l'assemblage exact des organes servant à transmettre le mouvement d'élévation au mécanisme de frein dans les pièces d'artillerie à réglage automatique du recul", richiesto l'8 gennaio 1906, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal l'8 aprile 1905.

223/20, 80931, Bellati Giuseppe fu Luigi, a Roma "Congegno per la soppressione del rinculo delle bocche a fuoco nello sparo", richiesto il 10 febbraio 1906, per anni 5.

223/40, 80959, Waffenfabrik Mauser Aktiengesellschaft, ad Oberndorf a/Neckar (Germania) "Arme à feu automatique avec fermeture à bloc, utilisable tant comme arme à chargement automatique par le recul, que comme l'arme à charger coup par coup", richiesto il 20 febbraio 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 104/205, di anni 6 dal 31 marzo 1899, già prolungata per 1 anno con l'attestato 204/157.

223/49, 80993, Segre Ettore, a Trieste (Austria) "Torpedine teleautomatice", richiesto il 21 febbraio 1906, per 1 anno.

**XII. Chirurgia, terapia, igiene e mezzi di protezione contro gli incendi ed altri infortuni.** — 222/243, 80631, Van de Bücken Josef, Keller Jakob, e Beckers Joseph, ad Aachen (Germania) "Appareil de désinfection", richiesto il 31 gennaio 1906, per anni 6.

223/18, 80919, Gasparini Paolo, a Padova "Miscela combustibile per disinfettare case rurali, stalle, vagoni-bestiami, ecc.", richiesto il 10 febbraio 1906, per anni 3.

223/50, 80970, Pasquali Vittorio, a Torino "Perfezionamenti allo stetoscopio", richiesto il 10 febbraio 1906, per 1 anno.

**XIII. Costruzioni civili, stradali ed opere idrauliche.** — 222/239, 80937, Lossa Edoardo, a Milano "Canaletto scaricatore a livello rialzato per applicare allo sbocco delle tubazioni o collettori semiorizzontali riuniti lo scarico di più latrine dette batterie sanitarie, a fine di farle scaricare con costante chiusura idraulica ed a libero deflusso pel rigurgito", richiesto l'8 febbraio 1906, per anni 3.

223/19, 80928, Lossa Edoardo, a Milano "Pavimento modello per una latrina d'uso pubblico, veramente igienica", richiesto l'8 febbraio 1906, per anni 3.

223/36, 80952, Sandri Attilio fu Napoleone, a Bologna "Serratura invertibile Sandri", richiesto il 10 febbraio 1906, per 1 anno.

223/37, 80953, Antonelli Giovanni Battista fu Ettore, a Genova "Nuovo procedimento avente per iscopo di trasportare immersi i massi destinati alle costruzioni marittime e di affondarli impiegandovi apparecchi di sollevamento di portata inferiore al peso dei massi", richiesto il 15 febbraio 1906, per 1 anno.

223/58, 80916, Société Générale de Goudronnage des Routes, a Parigi "Système d'appareils pour le goudronnage des routes, places, chaussées, etc.", richiesto il 20 febbraio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 22 febbraio 1905.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

## Concorso per la nuova rete tramviaria di Roma.

È aperta una gara per concedere la costruzione e l'esercizio di una nuova rete tramviaria elettrica in Roma. Le Ditte che intendono concorrere potranno avere la pianta della nuova rete e i relativi allegati rivolgendone domanda al Sindaco. Il tempo utile (prorogato) per la presentazione delle offerte scade il 31 dicembre prossimo.

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

Sono aperti gli abbonamenti per il 1907

all'INDUSTRIA - Anno 21.<sup>o</sup>

Preghiamo i nostri abbonati ai quali scade l'abbonamento col 31 dicembre 1906 di volerlo rinnovare con sollecitudine per agevolare lo straordinario lavoro della nostra Amministrazione e per non soffrire interruzioni nell'invio del giornale.

### Parte Tecnica

#### Esposizione di Milano 1906.

##### ALCUNI ESPOSITORI FRANCESI DI MATERIALE ELETTRICO.

La Sezione francese, nel padiglione dell'Aeronautica, è una delle poche, in cui possiamo trovare parecchi espositori di materiale elettrico vicini uno all'altro. Sono essi oltre venti, in gran parte costruttori di apparecchi o espositori di pro-

Un secondo un forno da 200 Kw., a canali, funzionante a Plettenberg, in Vestfalia.

Il terzo un forno da 400 Kw., ad induzione, tipo 1906.

Quest'ultimo che ora descriveremo, comporta anche una disposizione particolare per la circolazione della massa fusa, alla quale accennò il sig. Gin in una sua comunicazione al VI Congresso internazionale di Chimica applicata, a Roma.

Il forno è rappresentato dalle figure 1 a 10. Il numero dei canali a pelo libero *a* è ridotto a due soltanto; essi sono disposti parallelamente uno all'altro, inclinati nel senso della lunghezza e collegati fra loro da condotti *b* a sezione circolare che fanno comunicare l'estremo più profondo di ciascuno di essi, con l'estremo più alto dell'altro canale. Secondo l'in-

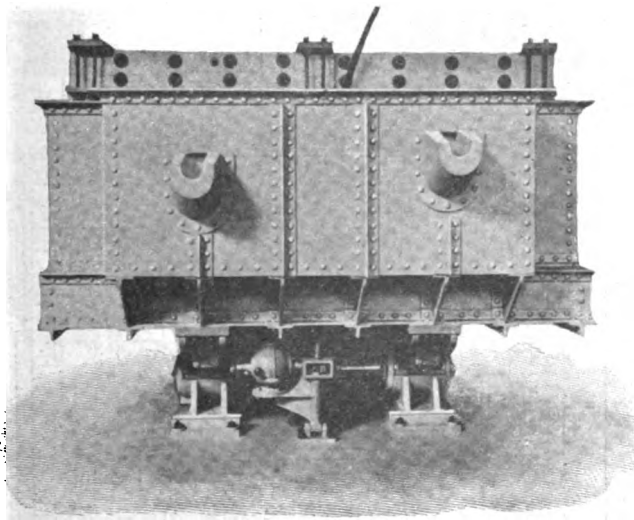


Fig. 1.

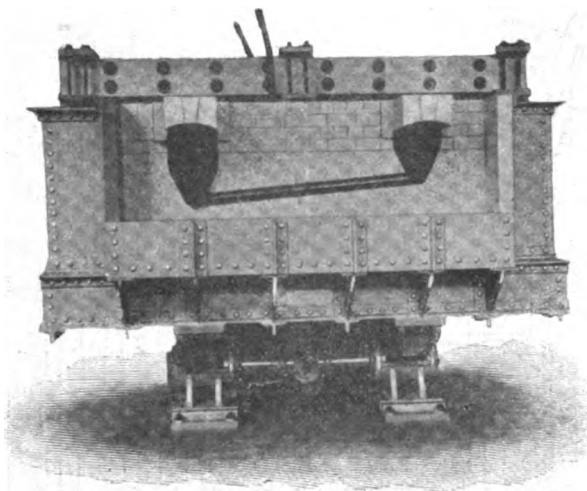


Fig. 2.

Fig. 1 e 2. Forno elettrico "Gin".

dotti elettrometallurgici. Dei secondi, moltissimi non hanno mandato che i prodotti della loro industria, colla semplice indicazione dell'oggetto, senza aggiungervi nessun accenno al modo di produzione né agli impianti delle loro officine; perciò di essi non ci occuperemo, giacché non potremmo riportare che una lista di nomi offrente un interesse molto limitato. Di altri, che oltre ai prodotti metallurgici espongono anche qualche modello degli apparecchi di produzione, e dei costruttori di macchine e di apparecchi, in generale, diremo invece qualche parola.

SOCIÉTÉ DES PROCÉDÉS GIN POUR LA MÉTALLURGIE ÉLECTRIQUE.

— Questa ditta, oltre ai prodotti dell'industria, tra cui sbarre d'acciaio e canne da fucile, espone anche tre modelli di forni elettrici, per l'acciaio, nella scala da 1 a 5.

Uno di essi rappresenta un forno da 200 Kw., ad elettrodi verticali, tipo 1905.

ventore, per la diversità dell'effetto Joule nelle differenti sezioni attraversate dalla corrente e per le diverse temperature e densità della massa fluida che ne conseguono, dovrebbe prodursi una circolazione continua della massa stessa.

Essendo questo, come dicemmo, un forno ad induzione, abbiamo in esso un trasformatore. Il primario *d* è fatto con filo di rame isolato, avvolto intorno al braccio centrale del circuito magnetico doppio *c, c, c*.

Il secondario è costituito dal materiale conduttore contenuto nei canali *a* e nei condotti *b*. Il braccio centrale del trasformatore è circondato da una camicia d'acciaio, divisa in due parti, separate una dall'altra da un materiale refrattario ed elettricamente isolante.

Un ventilatore esterno manda una corrente d'aria nello spazio compreso tra questa camicia e l'avvolgimento primario, come pure tutt'intorno ai bracci laterali del trasformatore,

per raffreddare l'avvolgimento stesso e le lamiere. L'aria entra pei perni cavi *g* e passa pei canali *l*.

Per garantire ancora meglio il raffreddamento, la parte inferiore del nucleo magnetico è immersa in una vasca piena

gnetrico. La guarnizione del forno riposa sopra uno zoccolo di mattoni magnesiaci, ed è fatta con materiale dolomitico macinato e agglomerato con catrame, come la suola dei forni Martin. La volta è pure costituita da materiale refrattario.

Forno elettrico della Société des Procédés Gin pour la métallurgie électrique.

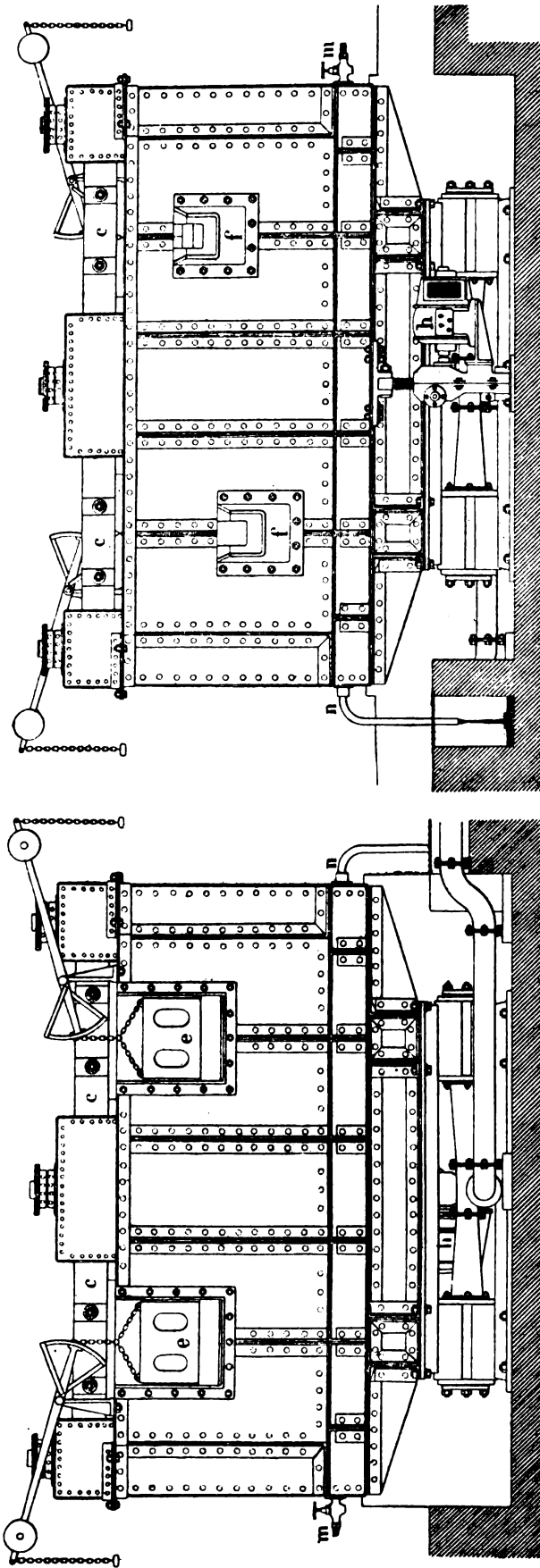


Fig. 5. Vista posteriore.

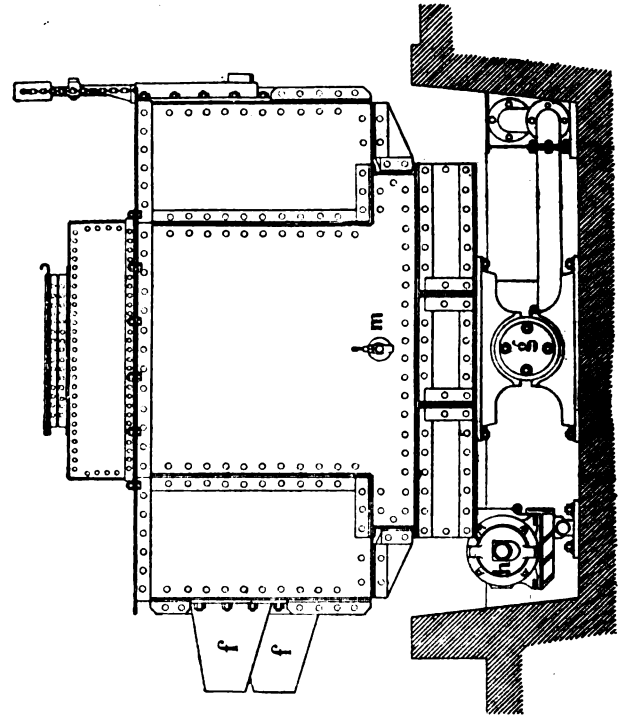


Fig. 6. Vista di fianco.

Fig. 3. Vista di fronte.

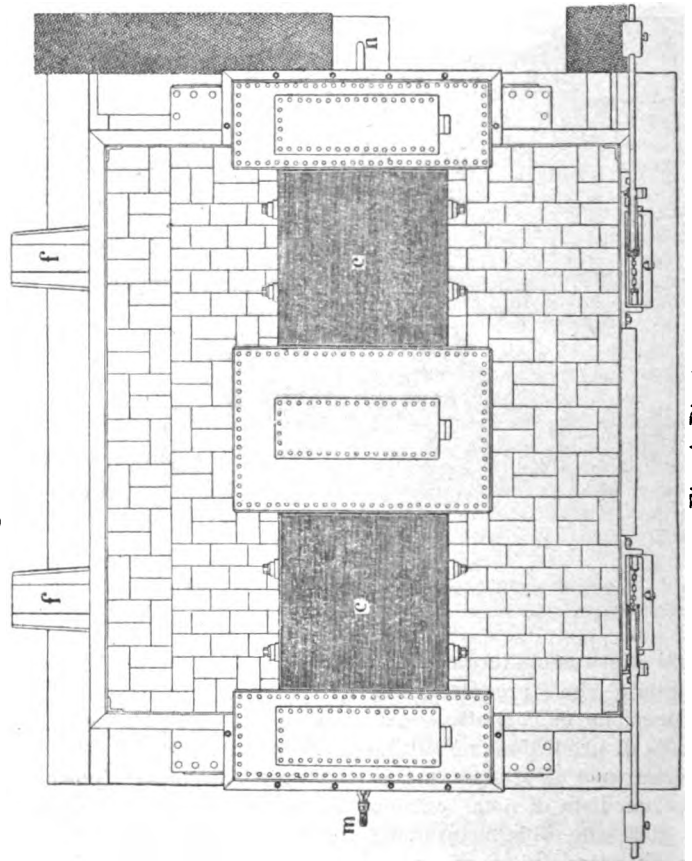


Fig. 4. Pianta.

d'acqua, che viene continuamente ricambiata. L'acqua entra pel robinetto *m* ed esce da *n*. Naturalmente le lamiere che pescano nell'acqua sono opportunamente verniciate perchè non si ossidino.

Il forno è costituito da un cassone di lamiera, che appoggia sui perni *g* e che contiene tutto il sistema elettroma-

Come nei forni Martin si può applicare il metodo di diluizione (*scrap process*) o quello di ossidazione (*ore process*) o infine il processo misto.

All'avviamento si cola della ghisa fusa nei canali finchè si riempiano completamente quelli chiusi. Per tutte le operazioni susseguenti si conserva nel forno dopo ogni colata questa



stessa quantità di metallo per modo da evitare che entrino le scorie nei canali chiusi e, oltre a ciò, che s'interrompa la corrente. La carica del materiale e la sorveglianza si fa dalle porte *e*.

scaldato dalla corrente anche durante le colate, perciò queste possono effettuarsi quando si voglia e per una quantità di metallo più o meno grande.

HILLAIRET-HUGUET. — Questa ditta di Parigi espone degli

Forno elettrico della Société des Procédés Gin pour la métallurgie électrique.

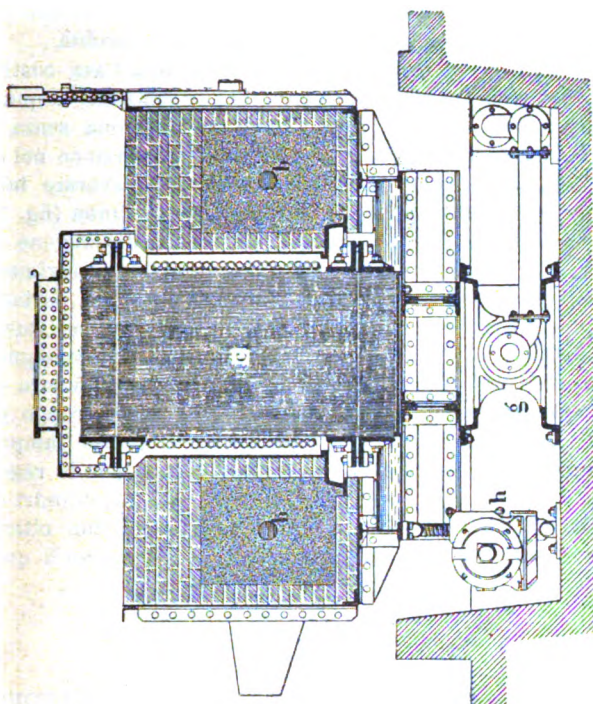


Fig. 7.  
Sezione A B.

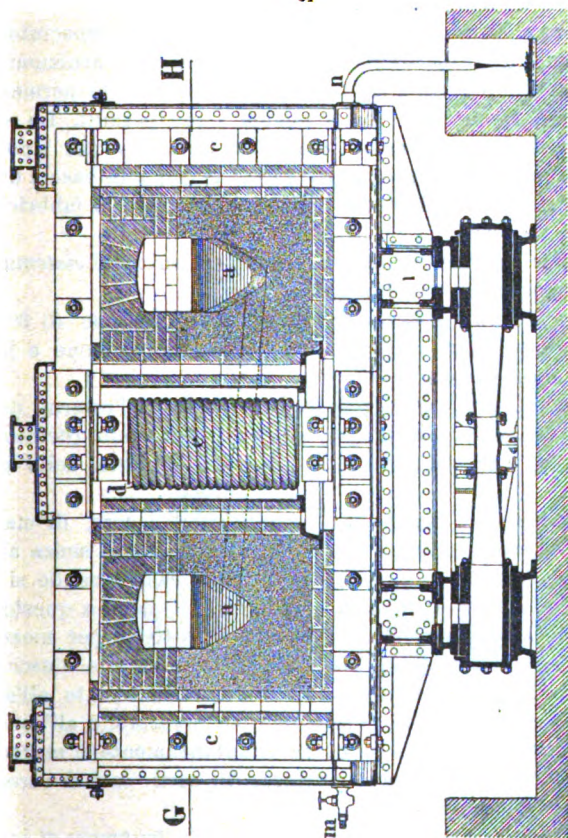


Fig. 8.  
Sezione G H.

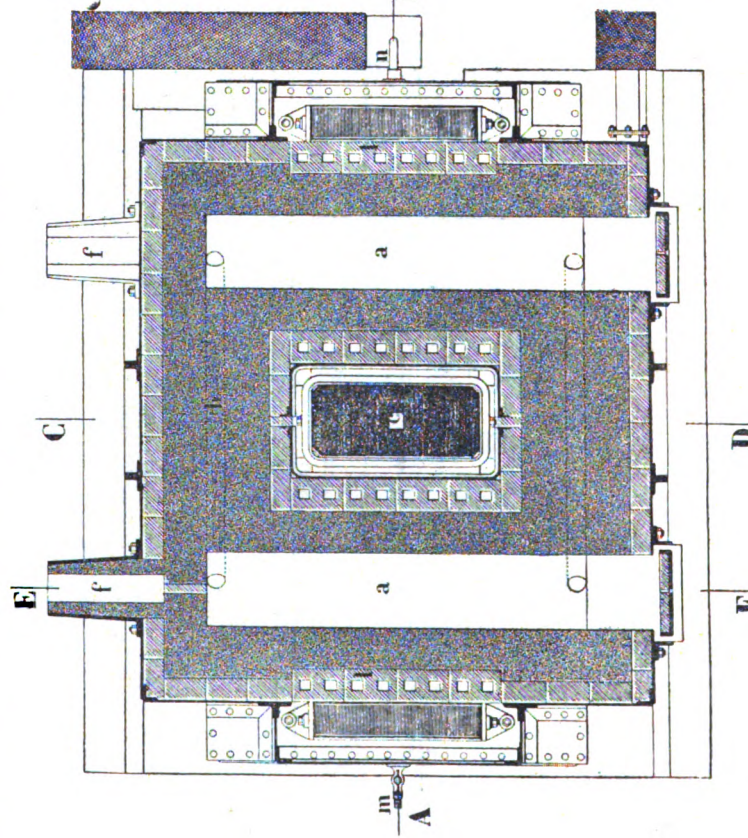


Fig. 9. Sezione C D.

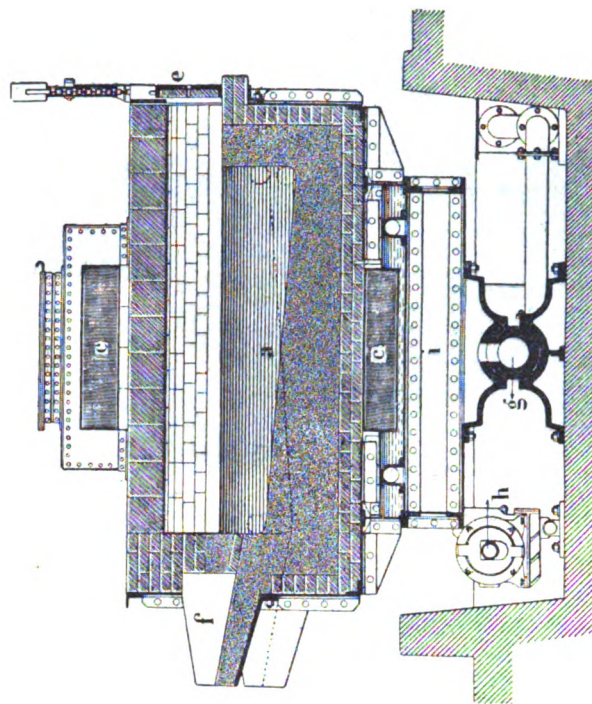


Fig. 10. Sezione E F.

Il forno può oscillare intorno ai perni *g* per effetto del motorino elettrico *h*, ciò che permette, durante un'operazione, di far uscire una parte o tutte le scorie, senza interrompere la corrente. Inoltre si può far uscire nello stesso modo il metallo fuso dagli ugelli di colata *f*, ugelli che servono anche per l'uscita delle scorie. Devesi osservare che il metallo è ri-

argani elettrici, che costituiscono una delle sue specialità. Essi vengono applicati principalmente per manovrare le piattaforme girevoli nelle stazioni, o per rimorchiare i carri ferroviari pure nelle stazioni o, in qualche caso, anche le barche lungo i canali. Pel loro speciale funzionamento devono soddisfare ad alcune condizioni che non si presentano quasi mai



in altri meccanismi. La durata di ogni manovra è, in media, di 10 a 20 secondi, quindi si può dire che il motore non lavora che all'avviamento; bisogna quindi provvedere a ciò che non assorba una esagerata intensità di corrente producendo



Fig. 11. Cabestano Hillariet-Huguet.

delle perturbazioni nella rete. Altra condizione è che il rocchetto, su cui s'avvolge la fune, s'arresti da sé se lo sforzo diviene troppo grande, per non sovraccaricare il motore; inoltre che possa girare liberamente in senso contrario quando

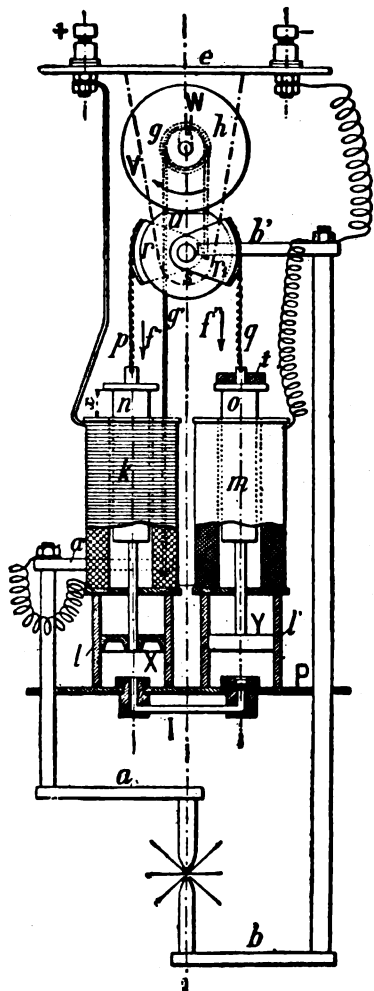


Fig. 12. Lampada differenziale della casa Bardon.

il vagone, continuando la sua corsa, tende a far girare il rocchetto in senso inverso alla rotazione del motore.

Nei cabestani Hillariet-Huguet, il motore elettrico, ad asse verticale, comanda il rocchetto, senza riduttori di velocità. La velocità del motore è molto bassa: 70 a 100 giri al minuto, a vuoto, e diminuisce col carico. Tutto il meccanismo

è rinchiuso in una cassa di ghisa fusa in un solo pezzo, senza giunti né pezzi riportati (fig. 11).

L'avviatore è alloggiato entro una scatola venuta di fusione con la cassa principale, e la manovra si fa agendo sopra un pedale.

La piattaforma superiore, che sostiene l'indotto del motore, può girare intorno a due perni orizzontali, ciò che permette di ispezionare il collettore con molta comodità.

L. BARDON. — Come è noto, è questa una Casa costruttrice di lampade ad arco, di Clichy. Tra le lampade di questa ditta merita di esserne ricordata una che funziona senza resistenze aggiuntive, anche al momento dell'inserzione nel circuito. È una lampada differenziale che può lavorare tanto con corrente alternata quanto con corrente continua (fig. 12). Non crediamo il caso di dare una minuta descrizione del meccanismo, diremo soltanto che non vi è nessun movimento d'orologeria: la forza motrice è data dal peso del portacarbene superiore che tende a far avvicinare i due carboni. Questo avvicinamento è controllato dall'azione degli elettromagneti, i quali allontanano i carboni al momento della chiusura del circuito o quando la distanza degli stessi fosse troppo piccola. Una delle parti più caratteristiche di questa lampada è l'ammortitore, organo di grande importanza per la regolarità del funzionamento, il quale è costituito da due cilindri  $l, l'$  cogli stantuffi  $x, y$  a sfregamento dolcissimo. I due cilindri sono collegati fra loro mediante un tubo  $l$ , attraverso il quale si sposta l'aria da uno all'altro.

#### L'INDUSTRIA TESSILE NELLA GALLERIA DEL LAVORO.

(Cont., v. *L'Industria*, 1906, pag. 632, 643, 661, 661, 694 e 708).

Oltre alla Ditta Müller di Gladbach, fra le Ditte costruttrici di macchine per garzare notiamo la Casa Grosselin Père & Fils di Sedan<sup>1</sup> e la Ditta Monforts pure di Gladbach.

La garzatrice Grosselin, a 38 *travailleurs* (fig. 15), è certamente una delle più interessanti macchine francesi esposte nella Galleria del lavoro.

Il cav. Enrico Grosselin è l'inventore ben conosciuto delle garzatrici a *travailleurs giranti*<sup>2</sup> muniti di guarnizioni metalliche, nelle quali l'azione regolabile a volontà permette di garzare i tessuti più leggeri come i più pesanti. Lo stesso inventore ha egualmente creato le *laineuses* del tipo noto sotto il nome di *pelo e contropelo*,<sup>3</sup> le quali, in base a diversi sistemi, sono oggi impiegate in tutte le fabbriche di tessuti italiane.

La garzatrice dell'Esposizione è appunto del sistema *pelo e contropelo* ed è molto perfezionata.

Il cilindro garzatore è formato di un gruppo di 38 *travailleurs* azionati da larghe cinghie la cui tensione e la velocità sono variabili.

La pulitura delle guarnizioni è fatta all'esterno del cilindro mediante un nuovo sistema brevettato (*déboureur metallico*) che permette una pulitura perfetta delle guarnizioni.

La tensione del tessuto si regola a piacere, di maniera che si possono garzare dei tessuti leggerissimi senza alcuna tensione e si ha la possibilità in certi casi, quando si vuol felpare il tessuto dopo la garzatura, di dare a questo una tensione fortissima. Tale risultato si ottiene per mezzo di un'azione indipendente dei cilindri d'entrata e d'uscita, la quale permette di cambiare la velocità del tessuto all'arrivo di questo sul cilindro, pur tenendola invariabile all'uscita.

Questa garzatrice può fare istantaneamente il *mezzo felpaggio*, operazione che sostituisce in certi casi il vero felpaggio del tessuto.

La trasformazione della garzatrice in *feutreuse* si compie, com'è noto, invertendo il senso di marcia di diversi organi; ciò che si può fare molto praticamente sulla macchina Grosselin.

<sup>1</sup> Rappresentata in Italia dalla Ditta Gio. Viganoni, Milano.

<sup>2</sup> La prima macchina di questo sistema data dal 1878.

<sup>3</sup> Brevetto Grosselin in data 1887. Sistema riprodotto da tutti i costruttori di garzatrici, concessionari dei brevetti Grosselin.

La lubrificazione di tutte le diverse parti è stata l'oggetto di uno studio speciale e la macchina, per la sua costruzione robusta, semplice, accurata, è veramente pregevole.

Nello stand della Ditta Teodoro Koelliker di Milano la

modo che le due estremità combacino a millimetri l'una sull'altra. Sempre nello *Stand Koelliker* è esposto dalla Ditta Obermaier & C. un apparecchio per la tintura del cotone in fiocchi, matasse, rocche crociate, bobine, ecc. (fig. 18).

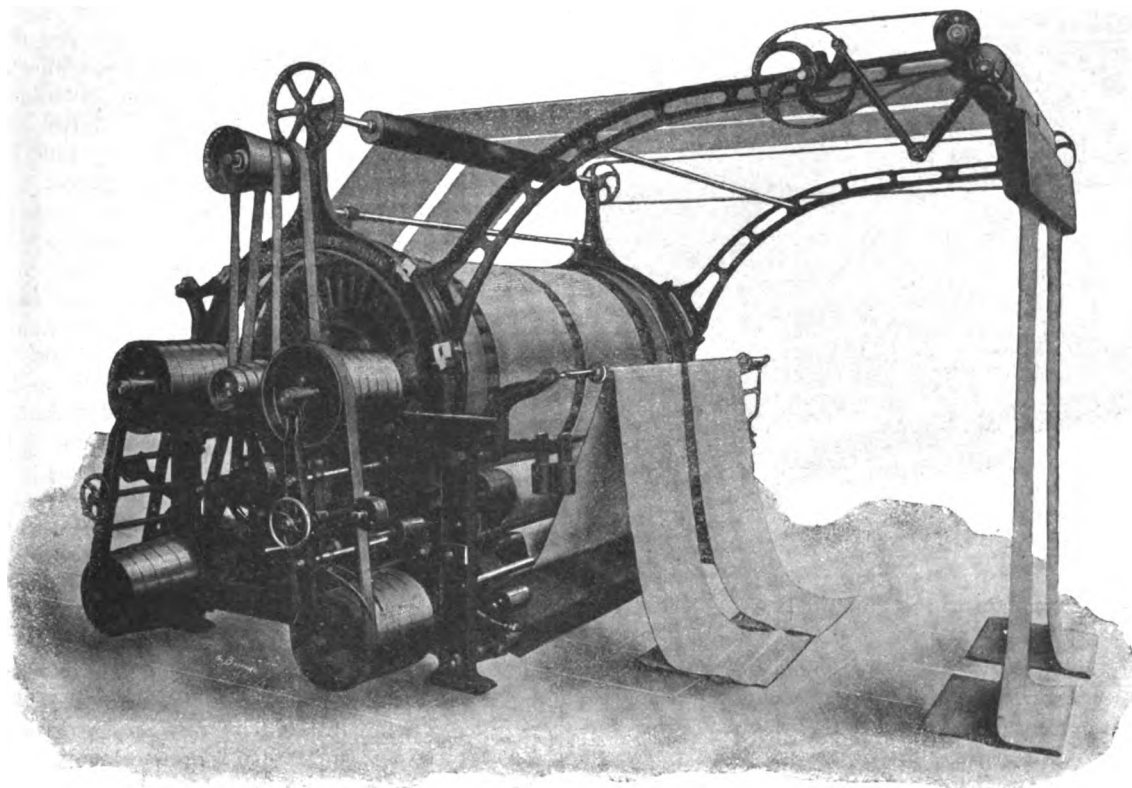


Fig. 15. Garzatrice della Ditta Grosselin Père & Fils, a 38 cilindri.

Casa Monforts ci espone i suoi tipi di macchine. Una garzatrice di tre metri d'altezza per coperte di lana, ed un'altra,

Fra i rami dell'industria tessile quello che meno progredi dal punto di vista meccanico è indubbiamente la tintoria.

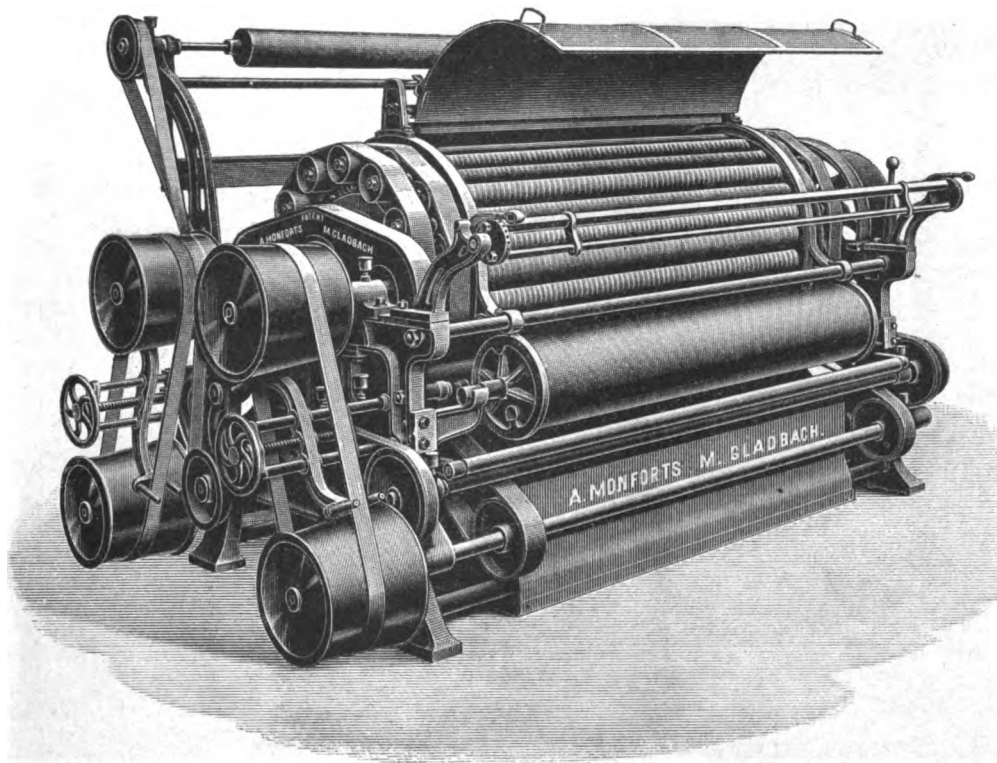


Fig. 16. Garzatrice della Casa Monforts a 36 cilindri, alta m. 1.80.

tipo comune alta m. 1.80, a 36 cilindri (fig. 16). Inoltre due cimatrici o *tondeuses* (fig. 17), macchine le quali sono costruite in modo da adattarsi facilmente all'occorrenza come macchine per *molare* le guarnizioni dei cilindri garzatori.

Infine una macchina a piegare *in doppio* e misurare, con un nuovo dispositivo brevettato per regolare il tessuto in

Ancora oggi, non solo negli stabilimenti di minor importanza, ma anche in certi stabilimenti di primo ordine, si tinge col l'antiquato sistema delle barche, e cioè a mano.

L'apparecchio Obermaier, non esitiamo a dirlo, è il sistema di tintura meccanica più apprezzato e meglio conosciuto fra i nostri manifatturieri.

Esso si compone di un paniere cilindrico per le bobine; di un serbatoio pel bagno; di una pompa per la circolazione del liquido e di un dispositivo per sciacquare e per raccogliere i bagni. Il sistema Obermaier comprende una centri-

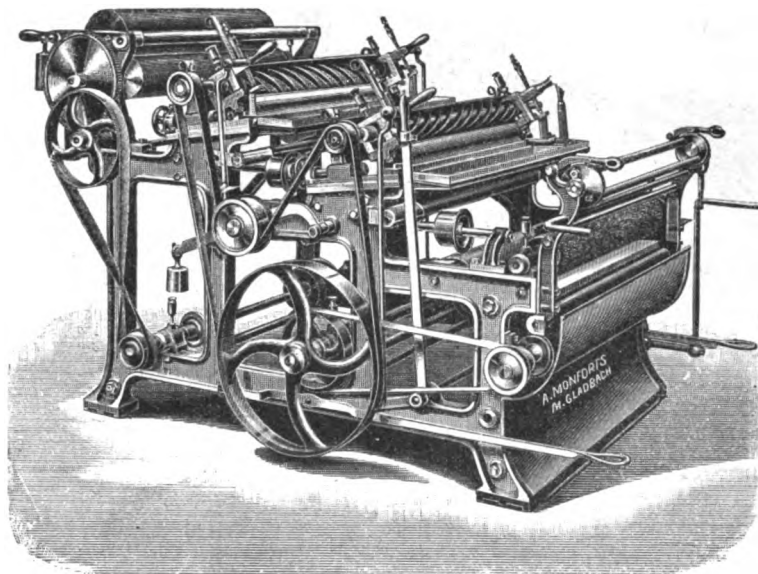


Fig. 17. Tondeuse a due lame della Casa Monforts.

fuga, non però indispensabile. Per mezzo di questa centrifuga si può fare asciugare dopo la tintura la materia posta nel paniere cilindrico senza che questo abbia bisogno d'esser vuoto. Una centrifuga sola può bastare per sei apparecchi circa.

Le bobine, le rocche incrociate, ecc. si dispongono verticalmente nel cilindro, il quale vien chiuso da un coperchio e posto nel serbatoio. Si pone quindi la pompa in funzione, e fino ad operazione finita l'apparecchio non ha bisogno d'ulteriore sorveglianza. Nel serbatoio trovasi un serpentino che serve pel riscaldamento del bagno per mezzo del vapore.

tiene un paniere di ricambio allo scopo di riempir questo di materia greggia, mentre l'altro è sottoposto all'azione del bagno. A processo finito, il paniere viene, per mezzo di una gru, levato dal bagno e passato direttamente alle centrifughe per essere asciugato. La tintura vien effettuata con un minimo quantitativo d'acqua; il rapporto del bagno al materiale è da 1:5. Potendosi così lavorare con un bagno concentrato, si otterrà sensibile risparmio nelle materie coloranti; inoltre è provato che lavorando con bagni concentrati si ottiene maggior effetto dai colori. Col l'apparecchio Obermaier si calcola una media produzione di 500 kg. di matasse al giorno.

La stessa Ditta Obermaier & C. espone nello *Stand* Koelliker un apparecchio per asciugare la lana, il cotone, le bobine, le rocche incrociate, tutte le materie tessili in genere (fig. 19). Il materiale che deve essere asciugato vien posto nei *châssis*, il cui fondo è a staccio. Questi *châssis* si sovrappongono gli uni agli altri ed i quattro lati son chiusi ermeticamente, onde l'aria calda sia forzata a passare attraverso il materiale senza nemmeno spandersi. La costruzione dell'apparecchio è basata sul principio della contro-corrente, metodo assai razionale, ma che ha avuto diverse applicazioni. L'aria calda prodotta da un calorifero vien cacciata dall'alto in basso attraverso i *châssis* per mezzo d'un ventilatore, mentre i *châssis* subiscono una marcia contraria, la qual marcia procede in modo assolutamente automatico. Il materiale asciugato vien tolto dall'apparecchio dal basso; e nel *châssis* divenuto libero si rimette il materiale umido.

Il calore vien utilizzato in modo assai razionale, poichè l'aria più secca e più calda vien prima in contatto col materiale più secco, e gradatamente prosegue il suo corso fino a lasciar l'apparecchio dopo aver attraversato tutto il materiale ed essersi mano mano saturato d'acqua.

Utile in quest'apparecchio è un dispositivo per vaporizzare il materiale, onde impedire che lo stesso, causa un asciugamento o troppo lungo o troppo rapido, diventi crudo e perda

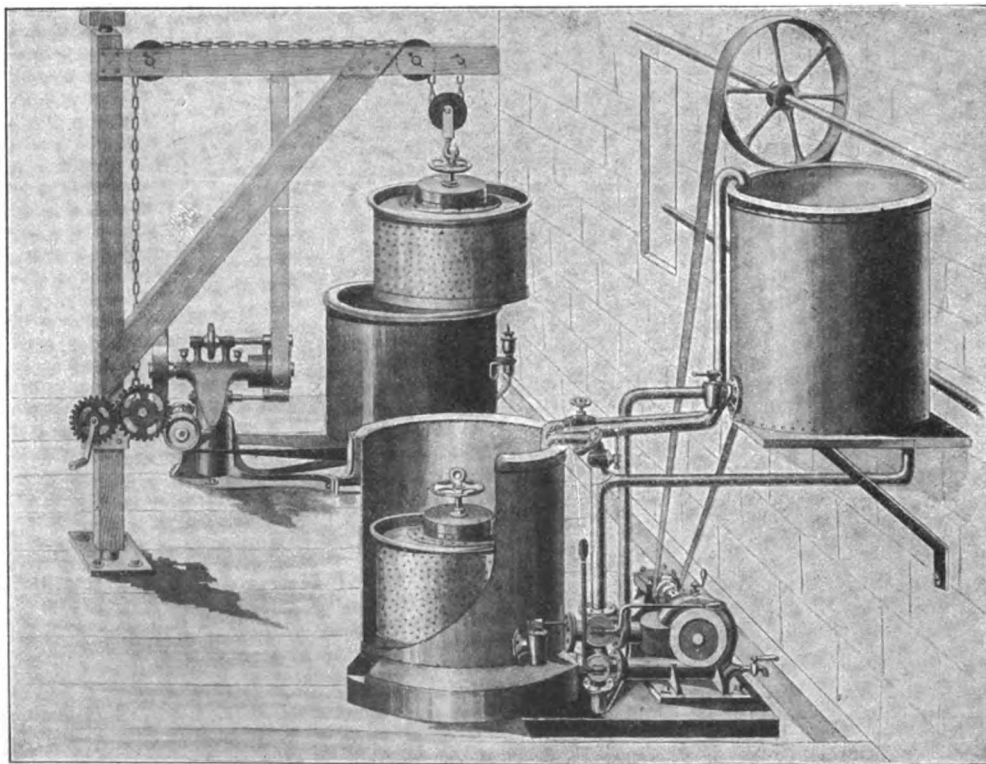


Fig. 18. Apparecchio per tingere della Ditta Obermaier & C.<sup>le</sup>

Tutte le operazioni di tintura, lavaggio, risciacquatura, diazotaggio, cromaggio, ecc. si fanno consecutivamente nello stesso apparecchio, in modo così che un solo operaio può attendere a diversi apparecchi. Generalmente, onde utilizzare il maggior tempo possibile a vantaggio della produzione, si

la necessaria morbidezza. Lo sviluppo preso dalla mercerizzazione in questi ultimi anni, non corrisponde certo proporzionalmente al modo nel quale essa è rappresentata nella Galleria del lavoro.

La Ditta *Maschinenfabrik St. Georgen* presso S. Gallo,



già Ludwig Süsskind, <sup>1</sup> espone una macchina per mercerizzare il filato in matasse (fig. 20).

Essa si compone di sei paia di cilindri disposti concentricamente attorno ad un albero centrale. Sei cilindri sono

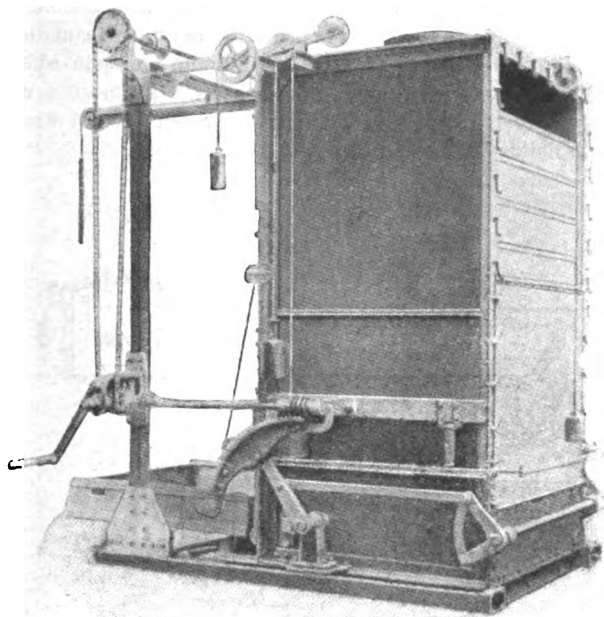


Fig. 19.

Apparecchio per asciugare, della Ditta Obermaier & Cie.

mossi da una catena, mentre gli altri sei sono a braccio e portano delle bussole rigate, marcianti su sfere ed azionati dalla matassa stessa.

Questi cilindri sono per metà della loro lunghezza assicurati nei supporti, mentre l'altra metà resta libera per portare le matasse. I cilindri a braccio sono muniti alla loro estremità, dietro il supporto, di una leva che si muove in una guida a curva. La leva allontana o avvicina così il cilindro a braccio al cilindro dritto, facendo sì che la matassa aumenti o diminuisca di tensione.

La leva accennata è spostabile in modo da poter regolare la distanza dei cilindri secondo la lunghezza delle matasse. Un movimento automatico sposta ogni minuto circa tutto l'aspo portante i cilindri in avanti di  $\frac{1}{16}$  della sua circonferenza, ottenendosi così ogni minuto una matassa mercerizzata, lavata e spremuta.

La soda caustica è posta in un recipiente posto sotto i cilindri, in modo che vi si trovano sempre immersi 2 paia di cilindri contemporaneamente, mentre due tubi forati posti sopra il filato iniettano dall'alto nuova soda. Sotto i due ci-

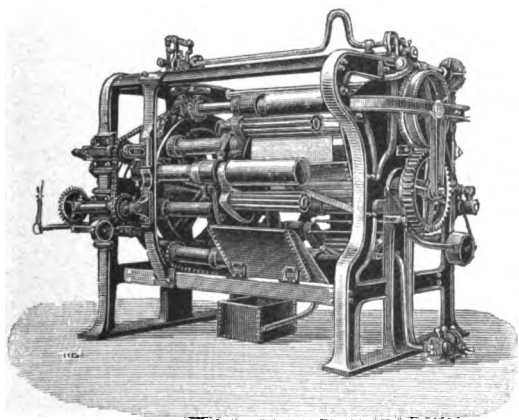


Fig. 20. Macchina per mercerizzare il filato in matasse della Maschinenfabrik St. Georgen, già Ludwig Süsskind.

lindri è situato un recipiente per raccogliere e scaricare l'acqua di lavaggio. I tubi dell'acqua fredda e calda trovansi sopra questi cilindri.

<sup>1</sup> Rappresentata in Italia dalla Ditta Häussler E. & C.

Durante l'avanzamento queste due condotte d'acqua restano chiuse automaticamente, per riaprirsi non appena tutti i cilindri sono fermi. Quando il filato ha fatto un giro sotto al lavaggio caldo, la più parte della soda è separata dal filato ed è contenuta nella prima acqua di lavaggio, la quale per mezzo di una tubazione speciale viene condotta automaticamente in un recuperatore, che separa la soda dall'acqua.

Una pompa è unita alla macchina, ed ha l'ufficio di ricondurre nel serbatoio, facendole attraversare un filtro, la soda che ha servito pel bagno delle matasse.

(Continua).

T. M.

## Trasmissione di forza a distanza.

LE "KAISERWERKE".

Nella ricerca di forze idrauliche allo scopo di utilizzazione per la trasformazione in energia elettrica si è dato finora il massimo peso alle acque correnti, facendo oggetto di studio nelle pianure dei corsi d'acqua a grandi portate e piccoli dislivelli e nelle regioni montuose quelli a piccole portate e forti cadute. Nei torrenti di montagna, per evitare di trovarsi nell'imbarazzo alla comparsa delle magre, si è



Fig. 1. Lago di Hinterstein col suo scarico.

adottato largamente il sistema di procurarsi, mediante l'indigamento dei corsi d'acqua o lo sbarramento delle vallate, dei capaci serbatoi, i quali vengono riempiti durante le interruzioni del servizio o durante le ore di marcia a carico ridotto, nonchè durante il periodo di piena; in questo modo si ottiene una larga riserva per le ore del massimo carico e per i periodi di magra. Dove ciò è possibile si studia il modo di rendere utile per l'alimentazione del serbatoio anche il bacino pluviometrico adiacente.

La natura offre ora nei territori montuosi una terza fonte

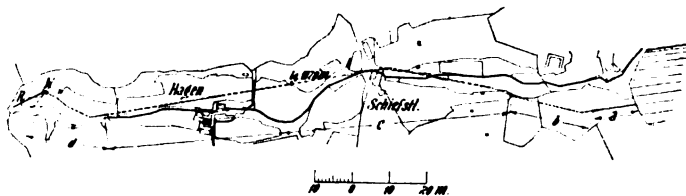


Fig. 2. Situazione del bacino di presa.

a = Canale aperto. d = Canale coperto.  
b = Canale coperto. W = Bacino di presa.  
c = Galleria. R = Scaricatore di marcia a vuoto.

di energia idraulica, alla quale si era posta finora relativamente poca attenzione. Vogliamo dire dei laghi montagnosi i quali, a ragione della loro quantità d'acqua costante e della possibilità di ottenere con una razionale utilizzazione del terreno cadute molto forti, forniscono una forza idraulica per





Come era noto che una lamiera lavorata al calor bleu diventava fragile, si sapeva altresì che se, dopo la lavorazione, la si ricuociva, portandola al rosso ciliegia (900°), essa ridiventava suscettibile d'essere piegata a colpi e martellata senza pericolo di incrinature.

In altri termini, dicono gli autori, la ricuocitura ritorna la lamiera, almeno in gran parte, al suo stato primitivo, diminuendone la resistenza, aumentandone l'allungamento e rendendole la proprietà di essere lavorata al martello senza rischio di rotture. Tuttavia, aggiungono, perchè questo ritorno avvenga è necessario che gli sforzi fatti subire alle temperature di fragilità non ne abbiano rotte le fibre nemmeno superficialmente.

Per precisare l'effetto della ricuocitura gli autori procedettero a un'altra serie di esperienze analoghe alle precedenti; i provini ricotti, dopo essere portati al bleu e sottoposti alla azione della mazza con cadute diverse, si comportarono in modo uguale e qualche volta meglio di quelli che non avevano subito il riscaldamento al bleu e la martellatura.

È da notare però che la fragilità alle temperature critiche cessa quando i pezzi di metallo, in luogo di essere sottoposti a sforzi energici solo in punti isolati, subiscono lo stesso lavoro meccanico su tutta la massa; per ciò le lamiere che escono dal laminatoio non sono fragili, sebbene passino più volte attraverso ai cilindri, a temperature di quelle che si dicono critiche.

Gli inconvenienti deplorati avvengono dunque quando si esercita un'azione di percussione e quando questa azione è locale non generale.

Non danneggia la lamiera una piegatura fatta al calore bleu con una pressa; la rende fragile la piegatura fatta a colpi di martelle.

Agli stessi effetti di fragilità subiti alle medesime temperature è pure soggetto il ferro; ma le conseguenze pratiche non sono le medesime, perchè il ferro, per la sua struttura fibrosa, si sfalda, mentre nell'acciaio, che è a grani, la fessura iniziata si propaga per tutta la sua grossezza.

E la stessa differenza di struttura giustifica la rottura di alcuni pezzi di acciaio messi in sostituzione di pezzi di ferro, di dimensioni uguali e magari minori, fatti sullo stesso profilo avente, per esempio, degli angoli rientranti acuti o con raccordi di raggio piccolissimo.

Nella loro memoria i signori Olry e Bonet citano parecchi casi, per addivene poi alla conclusione pratica seguente.

È importante non sottoporre mai le lamiere di acciaio e di ferro alla martellatura, quando esso sono a temperature comprese fra i 200° e i 450°.

L'Associazione del Nord della Francia, diretta, come dissi, dai signori Olry e Bonet, ha da tempo fra le sue mansioni la sorveglianza alla costruzione delle caldaie a vapore.

I suoi Associati, quando devono acquistare una caldaia, sottopongono alla sua approvazione le proposte del costruttore, e il contratto è redatto colle condizioni e le clausole volute dall'Associazione, fra le quali la seguente:

“ Si rammenta che le lamiere d'acciaio sono fragili alle temperature comprese fra 200° e 450° e che, per conseguenza, a queste temperature esse non devono subire alcun lavoro al martello.

“ Per la stessa ragione il costruttore deve astenersi dal far subire alle lamiere delle calde parziali, come quelle, mediante le quali si voglia far aderire l'orlo di base del duomo, o quello dei pezzi di comunicazione, al fasciame cilindrico, che darebbero occasione di lavorare le lamiere d'acciaio alle temperature sopraindicate e che inoltre potrebbero, con tutta probabilità, dar luogo a tensioni molecolari dannose nell'interno del metallo. „

I signori Olry e Bonet hanno il merito di avere in modo completo e sistematico provato e messo fuori di discussione il fatto che la lavorazione delle lamiere a temperature fra i 200° e i 450° ne infirma l'omogeneità e con ciò rende possibili le fessure a caldaia in esercizio.

Ma la struttura dell'acciaio non fibrosa obbliga ad altre precauzioni non necessarie pel ferro.

Già nelle lamiere di ferro il compianto ing. Vincotte aveva notato che la punzonatura dei fori coi chiodi, oltre dare un foro meno liscio e regolare, internamente, che non quello che

si ottiene col trapano, lasciava sull'orlo delle piccole incrinature radiali.

Nell'acciaio queste incrinature sono pericolose, perchè, per la struttura del metallo, facilmente si propagano in una direzione qualunque.

Inoltre si è osservato e constatato che intorno al foro punzonato si forma una regione di una frazione di millimetro, che è come temperata, cioè più tenace e meno duttile, e questo cambiamento di costituzione è pericoloso nell'acciaio, sempre per la sua struttura non fibrosa.

Di qui la necessità di non punzonare i fori nelle lamiere d'acciaio.

È stato proposto e qualcuno segue ancora la pratica di forare punzonando prima e levare poi la parte che si ritiene modificata mediante una trapanatura, ma ora i costruttori trovano più conveniente, e certamente è di risultato più sicuro, forare di sana pianta col trapano.

Da qualche tempo però gli ingegneri delle Associazioni ed anche il prof. Bach sono preoccupati per lesioni che avvengono specialmente nelle chiodature longitudinali.

Nelle pubblicazioni delle Associazioni si trovano parecchi casi descritti, accompagnati qualcuno da prove alla trazione su provini tolti dalle lamiere lese e da analisi.

Il più delle volte il metallo, buono in origine, si trova ancora buono; l'analisi chimica dinota delle discontinuità nei componenti: presenza variabile di zolfo, fosforo, arsenico, rame, con una prevalenza di alcuni di questi presso la chiodatura lesa.

Il prof. Bach, riferendo su sei casi, che chiama un modesto contributo allo studio della questione, propone di deferire questo studio a una Commissione che possieda i mezzi necessari per determinare le ragioni delle fessure e arrivare al risultato che le ferriere sappiano fabbricare un materiale, il quale sia meno sensibile alle variazioni di temperatura e alla lavorazione, che non quello ottenuto allo stato attuale della metallurgia.

Io ammetto che le ferriere arriveranno a produrre un materiale migliore e ad ottenere una buona, se non completa omogeneità; ammetto che a ciò le aiuteranno gli studi al microscopio che ora sono così coltivati; mi chiedo però se tutto ciò cambierà la natura del metallo.

Mi permetto di chiedere se siano più gravi, per gli effetti pratici, le modificazioni che intervengono nell'acciaio per lavorazioni ormai riconosciute nocive, oppure difetti, difetti minimi intendiamoci, come pare siano quelli delle lamiere attuali, difetti, dico, di omogeneità di composizione.

E mi permetto questa domanda, perchè bastevoli difficoltà si incontrano per avere, con uniformità, le prove macchine attuali, nelle quali la mano dell'operatore, il tempo impiegato nell'operazione hanno tanta influenza; dopo già parecchi anni di ricerche fatte da uomini tenaci, superiori per ingegno, quali, per esempio, il Barba e il Frémont, ancora non s'è chiarita una relazione pratica per far procedere di conserva, nei capitoli, le prove alla trazione e una qualunque prova all'urto; ora io pavento l'enorme complicazione, cui darebbe luogo l'aggiungere degli assaggi di omogeneità.

Perchè tutti i malanni che si deplorano provengono da questa omogeneità che non esiste a lavoro finito e che si vuole anche non sufficiente nella lamiera sin dall'origine, rivolgiamo intanto la nostra attenzione alla lavorazione. Insistiamo a chiedere:

gli anelli dei focolari interni saldati, ondulati e ricotti; oppure colle estremità foggiate pel giunto Adamson in una sola calda, al laminatoio e ricotti;

i fondi foggiate alla pressa, cioè sotto pressione uniforme e uniformemente distribuita;

il far combaciare le parti da inchiodare, come le comunicazioni fra i bollitori, e i duomi col fasciame, applicandoli prima, dando se occorre delle calde parziali, ma ricuocendo poi il pezzo avanti la chiodatura;

i fori trapanati e non punzonati e nemmeno punzonati e allargati poi col trapano.

Ma altre cose pare a me che si possano, si debbano anzi richiedere.

Se le fessure allarmano i colleghi che ne hanno trovate



e non sanno rendersene ragione, ricerchiamo un po' se non furono precedute da fughe.

Fughe nei giunti trasversali poco o tanto ve ne sono sempre; nei giunti longitudinali sono meno frequenti, se ne hanno negli angoli.

Perchè non ne cerchiamo le cause nel modo di lavorazione? Vedremo che imponendo procedimenti diligenti nell'inchioidare, arriveremo ad evitare colle fughe, le fessure.

Anzitutto deve essere esatto il tracciamento, perchè riesca esatta la prima operazione, che, in termine da sarto, si direbbe l'imbastitura. Questa deve essere fatta con viti a dado, senza agio, in fori di diametro minore di quello dei chiodi definitivi, e queste viti devono essere abbastanza frequenti, perchè fino da principio si stabilisca una buona aderenza e perchè, procedendo alla chiodatura su uno spazio lungo, è più facile avere qualche divergenza e si incorre più probabilmente nel pericolo di dover fare ciò che, ancora in termine da sarto, si dice una ripresa.

Trapanati i fori fra due delle viti messe per l'imbastitura, con una vite di diametro uguale a quello dei fori stessi, si chiude quello vicino a una delle viti provvisorie; poi si toglie questa, se ne allarga a calibro esatto il foro e si procede a forare l'altro intervallo, senza cioè disfare l'imbastitura, ma spostandone solamente di un passo i punti.

Se i punti dell'imbastitura sono lontani tra di loro, o se le viti provvisorie hanno dell'agio nei fori, quando si deve inchioidare si trova che i fori non coincidono più esattamente e l'operaio deve introdurre un mandrino e forzare fino a che vengano in dirittura uno dell'altro e passi il chiodo da ribadire; il mandrino prima, e il chiodo poi esercitano sulle pareti dei due fori uno sforzo che può indurre delle lacerazioni minime, è vero, dei soli inizi di fessure quasi impercettibili, che però si accentueranno poi sotto gli sforzi, ai quali la chiodatura deve normalmente resistere per la pressione interna e per le contrazioni e dilatazioni inevitabili, anche quando la chiodatura non è esposta a temperatura molto alta.

Pare superfluo dire come le chiodature trasversali si possano ottenere assai meglio quando le longitudinali siano fatte a coprigiunto, che, per le caldaie, dovrà sempre essere doppio, epperò come sempre si dovrebbe esigere il doppio coprigiunto per questa e per le altre ragioni note.

Se le chiodature longitudinali sono a doppio coprigiunto, gli anelli interni si possono tagliare a 2 o 2½ mm., meno di quanto occorrerebbe per avere cilindri che entrino esattamente negli anelli esterni corrispondenti; di maniera che, imbastito bene, o, meglio, inchioidato, il giunto longitudinale, di un anello esterno, trapanati in questo i fori per il giunto trasversale, il giunto longitudinale dell'anello interno si imbastisce con ferri piatti provvisori, si insinua l'anello e si comincia a fissarlo con una o due viti in posizione diametralmente opposta al suo giunto longitudinale, e da quel primo attacco, da una parte e dall'altra, simmetricamente, si procede alla commettitura, mediante viti frequenti, curando una buona aderenza; alle estremità, cioè lungo la generatrice del giunto, rimarrà un giuoco che non deve preoccupare, perchè sarà coperto dai coprigiunti, ma avrà permesso una buona aderenza nella unione provvisoria e avrà dato la possibilità di trapanare esattamente i fori senza doversi trovare a delle riprese, le quali sono ottenute martellando e deformando la lamiera.

E così il coprigiunto esterno di un anello interno deve essere assottigliato alle estremità in modo da passare sotto fra le due lamiere.

Qualche costruttore, per evitare la fucinatura del coprigiunto esterno, fa questo troncato e salda l'anello per 25 o 30 cm., aumentando così la difficoltà di far imboccare i due anelli, e deve o riscaldare l'anello esterno, se l'interno è esatto, o tirare poi l'interno, mentre inchioida, se ha un piccolo agio.

Io credo che è a un modo non razionale di fare i giunti trasversali che sono dovute le fughe così frequenti ai giunti stessi e le fessure, tanto a questi che a' giunti longitudinali.

Così per l'attacco del focolare al fondo e alla facciata si deve curare che la imboccatura sia stampata con un raccordo di grande raggio, perchè si presti a qualche eventuale, sempre minima però, inesattezza di diametro; e l'imboccatura deve

essere a orlo largo, perchè all'estremità vi sia un po' di agio in lunghezza.

Appunto per questa necessità di agio in lunghezza, non si possono fare tutt'e due i giunti del focolare, quello col fondo e quello colla facciata, rivoltando l'orlo del focolare e non si possono quindi evitare le difficoltà di differenze di diametro delle imboccature.

Il focolare si presenterà coi fori già fatti e per l'imbastitura si faranno prima nel labbro del fondo o della facciata, due fori diametralmente opposti e vi si metteranno due viti di diametro esattamente uguale a quello del foro, poi si fisseranno due punti fra i primi e si avviteranno uno o due fra i quattro, a seconda del diametro, ma sempre due a due diametralmente opposti.

Procedendo allora alla chiodatura, se una ripresa occorresse per differenza in diametro, sarà distribuita, e sarà così distribuita su tutta la lunghezza la deformazione.

I casi di fughe all'attacco del duomo sono relativamente così frequenti che io cerco di consigliare la soppressione del duomo stesso e la presa col tubo interno bucherellato sul dorso, come lo fanno Galloway, Babcock e Wilcox ed altri.

Lo smusso all'orlo dei chiodi è una necessità per la resistenza dei chiodi stessi e ha più relazione con la resistenza dei chiodi che con quella delle lamiere, ma è da esigere.

Così gli orli delle lamiere devono essere fatti con utensili meccanici, alla pialla se diritti, colla fresa se curvi; non a mano, perchè lo scalpello può produrre delle lacerazioni, che, coll'alternarsi delle temperature, inducono a fessure.

## Sbianca, tintoria, stampa ed apparecchiatura.

### APPRETTO A BASE DI GOMMA TRAGASOL.

Da circa quattro anni trovasi in commercio col nome di Tragasol una gomma che si impiega per l'appretto dei filati e dei tessuti, e che viene fabbricata dalla Società "The gum Tragasol Supply Co.", a Hooton presso Manchester (Inghilterra). Questa gomma, ricavata dalle mandorle del carrubo mediante speciali processi di macinazione e di estrazione, è densa, quasi trasparente, neutra ed ha un leggero odore di acido fenico che vi è aggiunto in piccola quantità per assicurarne la conservazione.

Le mandorle del carrubo non contengono amido, nè prodotti analoghi impiegati nell'apprettatura.

Secondo l'analisi dei signori Norman Tate e Co., esse sarebbero così composte:

Olio . . . . .	0.58 %
Materie albuminoidi . . . . .	3.29 "
Mucilagine, gomme, ecc. . . . .	72.05 "
Fibre legnose . . . . .	7.18 "
Ceneri . . . . .	1.56 "
Umidità . . . . .	15.34 "

L'impiego della gomma Tragasol è andato sempre più estendendosi tanto in Europa che in America, e ciò dimostra il valore reale che il nuovo prodotto presenta per l'industria tessile. Per l'appretto della catena, si ottengono migliori risultati con la gomma Tragasol, convenientemente preparata e mescolata con amido, fecola, ecc., che non con gli ordinari preparati.

I pregi principali di questo prodotto, secondo la Ditta che lo produce, sono:

1° Fornisce una mescolanza perfetta, persistente, non diventa acida; non forma una pellicola spessa alla sua superficie, donde economia e miglior effetto; non si decompone, nè va soggetta a fermentazione.

2° È perfettamente neutra e si conserva inalterata dopo le operazioni di finimento, anche se l'appretto è delicato.

3° Applicata ai fili greggi o dopo sbianca, essendo affatto chiara e trasparente, non cambia per nulla il loro colore, anzi li rende più lucidi e più brillanti.

4° Rimane aderente ai fili anche dopo riscaldamento sui cilindri o nelle camere di essiccamento.

5° Migliora notevolmente il comportamento al tatto dei tessuti e rigonfia la fibra.

6° Nel caso di un appretto pesante, questa gomma si presta ottimamente per trattenere il caolino, il solfato di calcio, ecc.

La gomma Tragasol aumenta la resistenza alla rottura dei filati in proporzione considerevole, e nel tempo stesso conserva la loro elasticità naturale, come lo dimostrano i risultati delle esperienze istituite sotto gli auspici della Camera di Commercio di Manchester. Essa costituirebbe perciò da sola un appretto perfetto; tuttavia generalmente viene associata alla fecola, all'amido, al caolino, secondo i bisogni speciali. Non deve però dimenticare che una miscela troppo complessa di sostanze può talvolta riuscire a detrimento dei tessuti.

Per apprettare la catena, la gomma Tragasol viene generalmente disciolta in un peso eguale d'acqua, ed aggiunta all'appretto d'amido quando questo è stato cotto.

Per gli appretti pesanti, la gomma, convenientemente disciolta, può essere associata al caolino, dopo che quest'ultimo prodotto è stato spappolato nell'acqua; quindi, dopo agitazione, il miscuglio di caolino e di gomma può essere unito agli altri componenti della bozzima.

Per disciogliere 50 kg. di gomma in 50 litri d'acqua, si introduce la gomma in un recipiente munito di un agitatore che compia 50 giri al minuto. Si agita la gomma per un'ora finché diventa plastica. Allora, continuando sempre l'agitazione, vi si versano, a poco a poco, mediante un robinetto, i 50 litri d'acqua fredda. L'acqua s'incorpora alla gomma, e si ottiene una miscela sciropposa esente da grumi. La gomma così è pronta per essere mescolata all'appretto d'amido od al caolino.

Per un appretto pesante, se si sono disciolti 50 kg. di gomma in 50 litri d'acqua, bisogna aggiungere per lo meno 75 litri d'acqua nella mescolanza di fecola e di caolino, per avere una buona carica del tessuto.

Si può sciogliere la gomma Tragasol anche nell'acqua calda: si possono mettere, per esempio, in un recipiente, il quale oltre che degli agitatori sia munito di un serpentino a vapore, 25 litri d'acqua; introdurre il vapore ed aggiungere 50 kg. di gomma. Quando il liquido incomincia a bollire, si arresta il riscaldamento e si fanno azionare ancora gli agitatori per un'altra mezz'ora.

La gomma si scioglie così completamente e si ottiene una soluzione limpida e densa simile alla glicerina.

Esperienze recenti avrebbero però dimostrato che la soluzione nell'acqua fredda è da preferirsi.

Per l'appretto della catena, non è possibile indicare in quale proporzione deve essere disciolta la gomma perchè si ottenga una soluzione che soddisfi a tutti i bisogni. Le seguenti ricette danno alcune proporzioni convenienti:

N. 1. — Per applicare l'8 o il 9 % d'appretto si impiegheranno le seguenti proporzioni:

Farina . . . . .	40 kg.
Tragasol . . . . .	35 "
Grasso . . . . .	1-2 "
Acqua . . . . .	480 litri

Si disciolgono separatamente 35 kg. di gomma in apparecchio munito di agitatore per un'ora, e, continuando sempre l'agitazione, si versano poco a poco 35 litri d'acqua fredda: si ottiene in tal modo una mescolanza sciropposa, senza grumi. L'amido viene stemperato con 445 litri d'acqua che si riscalda fino a che si ottiene una salda densa in cui si fa colare la gomma.

Per applicarne il 15, 20, 40, 100 % si adotteranno le formule seguenti:

N. 2. — Per dare il 15 % di appretto:

Farina od amido . . . . .	50 kg.
Tragasol . . . . .	50 "
Caolino . . . . .	20 "
Olio e sego . . . . .	2-3 "
Acqua . . . . .	600 litri

N. 3. — Per darne il 20 %:

Farina . . . . .	30 kg.
Tragasol . . . . .	30 "
Caolino . . . . .	30 "
Olio e sego . . . . .	2-3 "
Acqua . . . . .	300 litri

N. 4. — Per darne il 40 %:

Farina . . . . .	50 kg.
Tragasol . . . . .	50 "
Caolino . . . . .	100 "
Sego . . . . .	5 "
Cloruro di magnesio (gr. 1.25 per lit.).	15 litri
Cloruro di zinco (gr. 1.5 per litro).	10 "
Acqua . . . . .	100 "

N. 5. — Per darne il 100 %:

Farina . . . . .	280 kg.
Tragasol . . . . .	75 "
Caolino . . . . .	670 "
Grasso . . . . .	75 "
Cloruro di magnesio (1.25 % <sub>100</sub> ) . . . . .	110 litri
Cloruro di zinco (1.5 % <sub>100</sub> ) . . . . .	45 "

Secondo gli inventori, la gomma Tragasol ha un grande valore come agente di finimento, perchè serve a fissare l'amido, il caolino, ecc. sulle materie tessili meglio che qualunque altra sostanza finora conosciuta; essa viene impiegata per appretti leggeri, e per finimenti speciali. Sarebbe un ottimo prodotto per l'appretto dei merletti e dei cappelli; migliora il comportamento al tatto senza indurre la rigidità dovuta all'amido.

Non viene quasi mai adoperata da sola, ma mescolata, come si è detto, con amido, fecola, ecc. Siccome le esigenze degli apprettatori sono assai variabili, non è perciò possibile dare una regola fissa riguardo alla consistenza che deve avere la gomma per ciascun caso particolare. Basterà aver presente che, quando la gomma è disciolta in un peso eguale d'acqua, nelle ulteriori diluizioni deve aver cura di non aggiungere mai un volume d'acqua superiore a quello della mescolanza primitiva.

b.

## Sostanze fertilizzanti.

### SULLA PROVISTA DEI COMPOSTI AZOTATI.

In una conferenza che il dott. N. Caro ha tenuto al Congresso dei Chimici tedeschi a Norimberga <sup>1</sup> sulle fonti dei composti di azoto di cui l'industria dispone per soddisfare ai bisogni dell'agricoltura appare che la quantità di nitrato di soda che il Chili fornisce al commercio mondiale si valutava nel 1890 in 800,000 tonn., mentre ora ha superati 1,400,000 e questo aumento è proceduto di pari passo colla produzione del frumento e col consumo del pane, poichè il maggior impiego che trova il nitrato è per la concimazione dei cereali. Vuolsi infatti, che dal 1871 al 1901 il numero dei consumatori di pane sia salito da 371,000,000 a 600,000,000 e siccome tutto fa ritenere che codesto incremento non avrà soste, si comprende che anche dal punto di vista sociale acquistano grande importanza gli studi diretti a meglio utilizzare le fonti naturali dei composti d'azoto.

Non tenendo conto di quella parte che è rappresentata dai cascami animali e dalla cui utilizzazione le esigenze dell'igiene ci hanno allontanati, deve ritenersi che il prodotto più importante, dopo il nitro, è il solfato di ammonio che si ritrae dalla distillazione del litantrace, sia nelle officine del gas illuminante, come nelle fabbriche di arso per gli usi della metallurgia. Nel 1905

<sup>1</sup> Zeitschrift fuer angew. Chemie, 1906, pag. 1569.

vennero prodotte in Germania 190,000 tonn. di solfato ammonico e tuttavia ne vennero importate altre 22,000 tonnellate, sicchè, comprendendo anche il guano ed il nitrato, il fabbisogno attuale dell'azoto per quel paese raggiunge 150,000 tonnellate.

Poichè una quantità notevole di litantrace viene ora gasificata anche per i motori a scoppio, l'attenzione è stata rivolta alla possibilità di convertire tutto l'azoto che è contenuto nel combustibile in ammoniaca. Mentre colla distillazione fuori del contatto dell'aria solo il 25 % dell'azoto si svolge sotto forma di ammoniaca, facendo intervenire una quantità limitata d'aria e di vapore per produrre il così detto gas povero, pressochè tutto l'azoto può essere recuperato ed infatti, mentre da una tonn. di litantrace non si ottengono che kg. 10 a 12 di solfato ammonico quando lo si riduce in arso, se ne hanno per contro 40 a 50 allorchè lo si trasforma in gas povero.

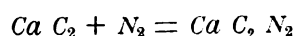
Gli impianti di gasificazione, secondo questo concetto attuato dal Mond, sono numerosi in Inghilterra e vuolsi che ivi oltre un milione di tonn. di carbone subisca siffatto trattamento. Ma il ricupero dell'azoto durante la preparazione del gas povero non diventa remunerativo se non laddove il consumo di litantrace supera 40 tonn. al giorno e perciò non possiamo sperare che questa fonte giunga a coprire in larga misura il fabbisogno di composti azotati.

Nei riguardi del nostro paese, che è sprovvisto di carbone e che non possiede neppure grandi giacimenti di lignite o di torba suscettibili di essere trattati col processo Mond, le uniche fonti risiederebbero nei cascami animali e nelle materie fecali, il cui azoto, secondo sir Ramsay, <sup>1</sup> rappresenterebbe un valore di L. 1,250,000 all'anno per ogni 100,000 abitanti, ove fosse possibile raccogliere codesti prodotti sotto forma solida.

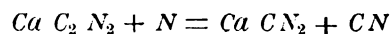
I dott. Caro e Erlwein credono possibile la parziale utilizzazione ricorrendo allo spediente di separare la parte liquida mediante filtrazione su litantrace polverizzato. Sottoponendo poi questo alla torchiatura, si otterrebbero delle formelle che contengono 45 % di acqua e queste dopo essiccazione sarebbero formate di 60 % di carbone con 3 % di azoto. Sottoposte alla gasificazione formerebbero 100 kg. di solfato ammonico per ogni tonn. ed un volume di gas equivalente a 10-12 HP.

La soluzione più brillante per ciò che concerne la provvista dell'azoto si ebbe, come già riferimmo, <sup>2</sup> dopo che fu assodata la possibilità di trasformare l'azoto dell'atmosfera in un composto, che nei riguardi dell'agricoltura è comparabile al solfato ammonico.

Dagli studi di Ad. Frank e Caro risulta che alcuni carburi metallici sono suscettibili di fissare l'azoto, e che il composto a cui danno luogo varia colla natura del carburo e colla temperatura a cui si opera. I prodotti principali della reazione sono la cianamide ( $H_2CN_2$ ) ed i cianuri, quando si impiegano i carburi dei metalli alcalini terrosi. Il carburo di calcio fornisce pressochè esclusivamente la calciocianamide se, partendo dalla temperatura alla quale si inizia la reazione, non si sottrae il calore che si rende libero, mentre a calore meno elevato si forma anche del cianuro. Col carburo di bario alla temperatura dell'arco voltaico si ha esclusivamente cianuro, mentre ad un regime più basso si ottiene bariocianamide od una miscela di questa e cianuro dello stesso metallo. È probabile che dapprima l'azoto si fissi direttamente per formare cianuro:



e che questo per l'azione ulteriore dell'azoto si converta in calciocianamide:



Il carburo polverizzato vuole essere riscaldato a circa 1000° entro storte ermeticamente chiuse ed a questa temperatura l'assorbimento dell'azoto avviene assai rapidamente e con sviluppo di calore. Secondo una patente del dott. Polsenius <sup>1</sup> si può abbassare sensibilmente la temperatura alla quale avviene la fissazione dell'azoto se al carburo di calcio si associano 10-15 % di cloruro di calcio.

Apposite esperienze di confronto hanno provato che riscaldando per 12 a 14 ore a circa 730° C. una miscela di carburo con 10 %  $CaCl_2$  questo fissa 18 % di azoto allo stato di cianamide, mentre nella miscela con 10 %  $CaO$  e  $CaCO_3$  non si rinvenne che 1 %.

La funzione singolare del cloruro di calcio in questa reazione fu oggetto di discussione in una seduta della Società Bunsen per le applicazioni della fisico-chimica, tenutasi a Dresda nel maggio scorso, ma fino ad ora non si è trovata una spiegazione soddisfacente. <sup>2</sup> Ad ogni modo, potendosi abbassare la temperatura, si ha un risparmio sensibile nella spesa del riscaldamento e si fanno minori le difficoltà per la manutenzione delle storte.

La calciocianamide essendosi rivelata una materia fertilizzante che si può somministrare direttamente al terreno è divenuta un oggetto di commercio e nella mostra temporanea dell'Esposizione internazionale di Milano attirarono specialmente l'attenzione le vetrine della fabbrica della Società dei prodotti azotati a Piano d'Orte, nelle quali figuravano anche parecchi derivati della calciocianamide. Fra questi vuole essere annoverato il solfato ammonico, il quale si produce sottoponendo la calciocianamide all'azione del vapore d'acqua e raccogliendo i vapori che si sviluppano nell'acido solforico.

Accanto al processo ora accennato di utilizzazione dell'azoto dell'aria ha preso posto stabile anche quello di combinare gli elementi dell'aria atmosferica in modo da produrre dell'acido nitrico e per conseguenza i nitrati ricorrendo alle scariche elettriche.

Per valutare i vantaggi che questo metodo può presentare rispetto a quello precedente, il dott. N. Caro pone a raffronto il consumo di energia elettrica che si richiede nei due processi ed, ammettendo il massimo rendimento che dicesi realizzato da Birkeland e Eyde e cioè kg. 700 di acido nitrico ( $NO_3H$ ) per ogni Kw. anno, risulterebbe che per avere sottoforma commerciabile 1 tonn. di azoto occorrono 8.6 HP anno se trattasi di produrre acido nitrico a 3 HP anno per la calciocianamide.

È bensì vero che il valore dell'azoto nitrico è sensibilmente più elevato di quello sotto forma di composti cianici, ma a vantaggio di questi ultimi sta il fatto che sono direttamente utilizzabili, mentre nel primo caso i prodotti nitrosi riescono diluiti in un grande volume di aria e la concentrazione dei nitrati non è disgiunta da una sensibile spesa.

La calciocianamide, non meno dei nitrati, è suscettibile di svariate applicazioni. Così, mescolata ad un fondente e sotto la qualifica di *ferrodur*, trova impiego per indurire il ferro. Sottoposta a fusione con un fondente, si ricombina col carbonio che aveva dapprima segregato e si converte in cianuro di calcio, che è una

<sup>1</sup> D. R. P. N. 163920 chiesta nel 1901.

<sup>2</sup> Lo scrivente è indotto a ritenere che alla temperatura di 700° C. il cloruro di calcio esercita azione solvente sul carburo e perciò lo pone meglio a contatto coll'azoto. Non si può escludere altresì che formi una combinazione col carburo e che il composto che ne deriva si trovi, per la sua costituzione, in grado di fissare meglio l'azoto. g.

<sup>1</sup> Conferenza tenuta al VI Congresso di Chimica applicata a Roma. — *Bollettino*, N. 4, pag. 10.

<sup>2</sup> *L'Industria*, 1903, pag. 411.

delle forme dei composti cianici che ha maggior valore commerciale, essendo la materia prima per la preparazione del cianuro di potassio largamente impiegata nel Transvall per la estrazione dell'oro. Siccome il carbone contenuto nella calciocianamide si trasforma in grafite durante la fissazione dell'azoto, il residuo che si ha dalla conversione in solfato ammonico rappresenta un prodotto secondario di qualche valore, che compensa in parte la spesa per l'acido solforico occorrente.

La calciocianamide è il punto di partenza per giungere a prodotti organici che non tarderanno a ricevere applicazioni. Frank ha constatato, ad esempio, che la dicianamide che deriva dalla polimerizzazione della cianamide, può servire come mezzo per abbassare la temperatura dei prodotti gassosi di alcuni esplosivi. Il dott. Caro ha scoperto che i sali alcalini della cianamide sono suscettibili di condensarsi colla fenilglicina e coi suoi derivati per fornire dell'indaco.

L'impiego maggiore della calciocianamide rimarrà indubbiamente quello per gli usi agrari, pei quali si può ritenere che il fabbisogno non avrà pressoché limiti, considerando l'enorme estensione dei terreni coltivati e l'aumento nella produttività che si potrebbe conseguire dall'azione fertilizzante che può esercitare.

Amesso che il reddito medio per i cereali e per i tuberi sia il seguente, l'aumento del raccolto, per ogni chilogrammo di azoto che si somministra al terreno allo stato di calciocianamide, si può valutare nella seguente proporzione in base alle esperienze fatte:

	Reddito medio per ettaro kg.	Raccolto col concime azotato kg.	Maggior raccolto per ogni chilogr. di azoto sommministrato kg.
Segale . .	1500	2800 a 3000	60
Frumento	1880	3800 „ 4000	130
Avena . .	1720	3500 „ 3800	100
Patate . .	12,990	25,000 „ 30,000	120
Orzo . . .	1660	3200 „ 3500	60

Come si vede, ove si volesse porre a regime intensivo anche soltanto una piccola parte dei terreni ora coltivati, la quantità di calciocianamide occorrente raggiungerebbe una cifra favolosa e perciò dobbiamo attenderci che anche le grandi stazioni elettriche, in un prossimo avvenire, sappiano utilizzare la energia disponibile durante la notte per la fabbricazione del carburo di calcio perchè questo sia affidato in appresso ad apposite fabbriche che lo convertano in calciocianamide.

g.

### Notizie.

**Il "Premio reale" della Galleria del lavoro.** — La Commissione nominata per conferire detto premio di L. 10,000, presieduta dal prof. Ponzio, lo ha assegnato al prof. Raoul Pictet per il suo impianto di aria liquida ed ossigeno industriale. Essa si era divisa in tre sottocommissioni per esaminare i trentadue concorrenti.

Diamo qui la relazione scritta dall'ing. E. Jona per la Sottocommissione che esaminò l'impianto del Pictet:

« Il signor Raoul Pictet concorre con un grande impianto, avente vero carattere industriale, per la liquefazione dell'aria e la produzione industriale dell'ossigeno. Non è possibile indicare in poche parole l'andamento delle varie operazioni, né entrare in discussioni sul prezzo del prodotto ottenuto; d'altronde gli opuscoli, largamente distribuiti, del Pictet, sono abbastanza dimostrativi. La Sottocommissione ha esaminato tutto il macchinario in funzione ed ha assistito alla fabbricazione dell'aria liquida ed a quella dell'ossigeno. Essa vi ha ravvisato quei caratteri di merito, di novità e di va-

lore intrinseco che sono richiesti per il Concorso, e non vi è dubbio che la produzione e l'economia nazionale italiana potranno ritrarre grandi vantaggi dall'applicazione di questi trovati; tanto più che già si intravede anche la possibilità di utilizzare l'azoto, che ora va perduto, fissandolo in modo da poter essere impiegato nell'agricoltura. Cosicché essa ritiene di proporre il Pictet pel Premio Reale.

La Sottocommissione non ignorava le opposizioni, che sono sorte da varie parti, per contestare al Pictet la novità di questa e di quest'altra parte del suo macchinario e dei suoi procedimenti. Conosceva così le opposizioni fatte circa l'impiego della espansione con lavoro esterno, e la misura del livello dell'aria liquida, come quella per la separazione dell'ossigeno e dell'azoto dopo la liquefazione dell'aria. Essa non aveva veste per giudicare quanto siano attendibili queste opposizioni; e ritenne anzi dovere evitare di dare su di esse un giudizio proprio, visto che tali dibattiti saranno, se mai, portati in altre sedi più opportune. Però, dall'esame fatto, essa ha potuto in ogni modo convincersi delle grandi differenze complessive fra i metodi ed apparecchi Pictet e quelli degli altri inventori; ha potuto convincersi della grande massa di lavoro ed ingegnosità spesa dal Pictet nel condurre allo stato attuale questa importantissima invenzione.

Essa ricorda nel Pictet un pioniere, che fin dal 1878, contemporaneamente al Cailletet, e con metodo diverso, riusciva a liquefare gas, allora detti permanenti. Sono più di trent'anni che questo problema della liquefazione dei gas preoccupa la mente di Pictet; e la Sottocommissione è lieta di potere dimostrare la sua ammirazione pel risultato finale di un lavoro compiuto con tanta tenacia e tanta intelligenza. Sull'importanza di questa tecnica delle bassissime temperature e della produzione industriale dell'ossigeno è difficile pronunciarsi in modo adeguato. Sono nuovi, vasti orizzonti che si aprono, ed appena si intravede la grandiosità delle possibili applicazioni. Come la tecnica delle altissime temperature ha dischiuso, col forno elettrico, la porta a nuove industrie, a nuove invenzioni e scoperte, dapprima neanche sospettate, così avviene ed avverrà colla tecnica delle temperature estremamente basse. L'ossigeno a basso prezzo, poi, troverà estese applicazioni nella metallurgia, nella illuminazione, nella terapia, nella chimica. Due mezzi estremamente potenti di investigazione e di azione, ai limiti opposti della scala, sono così messi a nostra portata, collo stesso macchinario, cogli stessi procedimenti; temperature estremamente basse da un lato, coll'aria liquida, estremamente alte dall'altro lato, colla combustione nell'ossigeno. Chi può prevedere ora esattamente quale partito potrà trarre la tecnica e la scienza da simili mezzi di lavoro?... Le applicazioni che fin d'ora immaginiamo, per quanto importanti, sono forse minime rispetto a quelle che ci riserva l'avvenire. Sono invenzioni e scoperte di un carattere generale, che allargano i limiti della potenzialità umana.

Il sistema esposto dal Pictet potrebbe anche non essere perfetto; potrebbe anche, in una estesa applicazione industriale, mostrarsi qua e là deficiente ed inadeguato, e richiedere sostanziali modificazioni; ma la Sottocommissione non esita perciò a proporlo pel Premio Reale, perchè costituisce ad ogni modo un passo molto notevole verso la soluzione di un problema così importante!.

**Il Museo Commerciale di Venezia.** — È stato pubblicato il decreto che istituisce il Museo Commerciale di Venezia ed il relativo Statuto costituito di 11 articoli.

L'articolo secondo stabilisce che per conseguire il suo scopo, di promuovere cioè l'incremento e gli scambi coll'estero e specialmente col Levante, il Museo raccoglierà e diffonderà informazioni e notizie rivolgendo la propria azione verso il Levante.

Dovrà studiare i fenomeni economici in rapporto alla produzione industriale veneta.

Per fornire informazioni e statistiche raccoglierà le consuetudini, gli usi e le norme commerciali della regione veneta.

Istituirà e terrà a disposizione del pubblico una biblioteca di opere e pubblicazioni periodiche riguardanti l'industria ed il commercio.

Pubblicherà, se occorrerà, un bollettino il quale segni il movimento commerciale ed industriale principalmente della regione veneta.



Inverrà al ministro dell'agricoltura, industria e commercio, di iniziativa propria o a richiesta, rapporti su questioni determinate che interessano i traffici e le industrie nazionali.

**Un nuovo treno espresso fra l'Italia e la Svizzera.** — In seguito ad una conferenza tenutasi in questi giorni a Zurigo, ed alla quale hanno preso parte i rappresentanti delle ferrovie federali, di quelle italiane, bavaresi, wurtemburghesi e badesi, si è arrivati ad un accordo completo circa un nuovo treno espresso per e da Milano, dal primo maggio 1907, al fine di avere una comunicazione con un treno notturno arrivante a Zurigo entro le 6 e le 7 da Berlino, Stuttgart e Monaco, o da San Gallo, Vienna ed Innsbruck, per continuare poi fino a Milano per la via del Gottardo.

La nuova comunicazione diretta Berlino-Milano, Monaco-Milano, Vienna-Milano, si rese possibile grazie ai buoni uffici della Compagnia del Gottardo che si dichiarò pronta a creare un nuovo diretto Goldau-Chiasso e viceversa.

L'intesa diventerà convenzione definitiva dopo la sua ratificazione, ritenuta sicura, da parte della Conferenza europea sugli orari ferroviari che si terrà a Dresda il 6 e 7 dicembre prossimo.

**Nuovi giacimenti di carbone in Dalmazia.** — La Società carbonifera austro-italiana di Monte Promina, i cui carboni vengono adoperati non soltanto in Dalmazia e dalle Società di navigazione della costa austriaca, ma anche da molti stabilimenti industriali del Regno, ha fatto scavare in prossimità delle sue miniere carbonifere un pozzo di ricerca ed alla profondità di m. 87 trovò, giacente quasi orizzontale, un filone di carbone puro della grossezza di oltre m. 12; così che la Società concentrerà tutta la produzione su questo punto.

**Derivazioni d'acqua ad uso industriale.** — La Società anonima per la conservazione del legno ha presentato testé alla Prefettura di Roma una domanda intesa ad ottenere l'autorizzazione di derivare acqua dal fiume Aniene, in territorio di Filetino, a scopo industriale.

— La Società "Impresa Elettrica dell'Alta Valle Imagna", Daina & C. di Bergamo, ha presentato a quella Prefettura una domanda intesa ad ottenere la concessione di derivare per anni 30 dal torrente Vanzarolo in territorio di Rota Dentro, un volume medio di acqua di litri 150 al minuto secondo, allo scopo di creare, con un salto di m. 41, una forza motrice di cavalli dinamici nominali 82 da trasformarsi in energia elettrica da usufruirsi per la illuminazione degli abitati dei vicini comuni e per altri usi industriali.

## Nuove Ditte industriali.

**Bergamo.** — "Metallurgica Bergamasca". Con tale denominazione e per la produzione ed il commercio dei pezzi in ferro fucinati e stampati, occorrenti per le industrie meccaniche in genere e per l'industria automobilistica e ferroviaria in modo speciale, si è costituita una Società con sede in Bergamo e capitale di L. 500,000 rappresentato da N. 5000 azioni da L. 100 cadauna, aumentabile a L. 1,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione.

La prima amministrazione risultò così composta: Ponzetti Michele, presidente; Cernuschi avv. Giuseppe, vicepresidente; Moretti avv. Alessandro, Manighetti Luigi, Steiner ing. Oscar, Scanagatti nob. Giuseppe, consiglieri; Zanetti ing. Giovanni, consigliere delegato; Gandini Giuseppe, Seminati rag. Arturo, Varisco cav. Antonio, sindaci; Bonorandi Cesare e Gasparini dott. Giuseppe, supplenti. Direttore dell'azienda conte Augusto Sottocasa.

**Carpi.** — "Manifattura Loria". Si è costituita la Società anonima "Manifattura Loria", con sede in Carpi di Modena, per l'industria delle trecce, cappelli ed altri lavori in truciolo, paglia ed affini, col capitale di L. 50,000 in 5000 azioni da L. 100. Direttore il signor Aristide Loria, procuratore cav. Gius. Ravenna, di Carpi.

**Milano.** — "Società anonima Antonio Binda". Col capitale di L. 1,000,000, aumentabile a 3,000,000 per deliberazione del Consiglio, si è costituita a Milano, sotto gli auspici della Banca Commerciale, la Società anonima "Industria Bottoni Ambrogio Binda".

Il primo Consiglio di amministrazione fu composto dei signori: comm. Amerigo Ponti, presidente, Carlo Binda, Alberto dott. Lucatelli, comm. Jacobovits, Michelangelo Artini. Consiglieri i signori: cav. rag. Guido Sacchi, Corrado Manziagalli, rag. Carlo Dragoni. Sindaci i signori: rag. Malnati, rag. Attilio Brovelli, suppl. Consigliere delegato e direttore generale il signor Michelangelo Artini.

**Torino.** — "Società industrie tecniche". Si è costituita la "Società industrie tecniche", anonima cooperativa, per la durata di 30 anni, col capitale illimitato in azioni da L. 10, per l'esercizio di studi tecnici — disegni per macchinari, per costruzioni civili, per condutture, per impianti idroelettrici, fotografie industriali, tipolitografia per tecnologia industriale, ecc. — di vetrine collettive per esposizione e vendita per conto dei produttori — di officine meccaniche e fonderie, partecipazione in società congeneri, acquisti brevetti, diritti d'acqua, acquisto locazione e permuta beni immobili, ecc.

— "Unione piemontese cascami sete". Venne costituita la Società Cooperativa per azioni sotto la denominazione "Unione piemontese cascami sete", con sede in Torino, avente per scopo il commercio in genere dei cascami di seta e specialmente quello delle struse. Essa potrà compiere qualsiasi operazione finanziaria od altra atta a raggiungere lo scopo sociale, potrà anche prendere partecipazione o fondersi con altre aziende o Società affini, esistente o da crearsi, anche all'estero. Il capitale sociale è illimitato e rappresentato da azioni nominative da 100 lire cadauna. La durata della Società è fissata per anni 10 a scadere col 31 luglio 1916.

Il primo Consiglio d'amministrazione è composto dei signori: cav. Vincenzo Ceriana, Giuseppe Antonio Musso, Luigi Bamefon Ciaponne, cav. Eugenio Chicco, Manissero Vincenzo, Segre Ernesto, Talomana cav. Alfredo. A presidente del Consiglio d'amministrazione venne nominato il signor cav. Vincenzo Ceriana; vicepresidente il signor Giuseppe Antonio Musso, e amministratori delegati vennero nominati i signori: Luigi Ciaponne e Chicco cav. Eugenio. Sindaci effettivi sono i signori: Marino cav. Tommaso, Sinigaglia avv. Moise e Vagnone Gustavo. Sindaci supplenti i signori: Falco cav. Giovanni Battista e Fodratti Telesforo.

**Venezia.** — "Società Birra S. Marco". Si è costituita a Venezia una Società anonima denominata "Birra S. Marco", col capitale di 1,500,000 lire per la fabbricazione della birra tipo Pilsen e Vienna.

Il Consiglio d'amministrazione venne composto dei signori: comm. Cesare Vanzetti di Padova, presidente; ing. Parodi Delfino, cav. Massimo Guetta, on. Baragiola, bar. Alberto Treves, cav. Nicolò Spada, cav. Dall'Armi, cav. Angelo Toso, consiglieri; e signori: cav. Adriano Bozzi, cav. Massimo Rieti e Giuseppe De Poli, sindaci.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 1° al 15 aprile 1906.

(Gli attestati numeri 231-240 del Vol. 222 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 2; i numeri 241-250 il giorno 3; i numeri 1-10 del Vol. 223 Registro Att. furono rilasciati il giorno 4; i numeri 11-20 il giorno 5; i numeri 21-30 il giorno 7; i numeri 31-40 il giorno 9; i numeri 41-50 il giorno 10; i numeri 51-60 il giorno 11; i numeri 61-70 il giorno 12; i numeri 71-80 il giorno 13; i numeri 81-90 il giorno 14 aprile).

Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**XIII. Costruzioni civili, stradali ed opere idrauliche.** — 223/73, 80983, Arnodin Ferdinand Joseph, a Châteauneuf s/Loire (Francia) "Poutre métallique à réaction extérieure", richiesto il 14 febbraio 1906, per anni 6.

**XIV. Materiali laterizi, cementi, calce ed altri materiali da costruzione.** — 223/66, 80951, Bougleux Eugenio fu Enrico, a Pisa "Cemento resistente all'acqua di mare", richiesto il 13 febbraio 1906, prolungamento per anni 2 della privativa 204/161, di anni 3 dal 31 marzo 1905.

**XV. Vetri e ceramiche.** — 223/56, 80958, Böhringer C. F. & Söhne (Ditta), a Waldhof (Germania) "Perfezionamenti nella lavorazione del corindone per la fabbricazione di ceramiche", richiesto il 13 febbraio 1906, per anni 15.

223/79, 80963, Société Anonyme du Verre-Soleil, a Parigi "Verres à vitres permettant de distribuer et de réfléchir la lumière", richiesto il 6 febbraio 1906, per anni 3.

**XVI. Illuminazione.** — 223/12, 80319, Agostini Giuseppe di Felice, a Livorno "Miglioramento della industria delle candele", richiesto il 5 gennaio 1906, per anni 3.

223/21, 80586, Levi Roberto Alberto di Salomone, a Livorno "Lampada ad arco senza meccanismi", richiesto il 25 gennaio 1906, per anni 2.

223/41, 79664, Blondel André, a Parigi "Perfectionnements aux lampes à arc à charbons mineralisés", richiesto il 4 dicembre 1905, con rivendicazione di priorità dall'8 dicembre 1904, complessivo della privativa 161 111, di 1 anno dal 30 settembre 1902, già prolungata per anni 5 con l'attestato 177 52.

**XVII. Riscaldamento, ventilazione e apparecchi di raffreddamento.** — 223/17, 80846, Società in partecipazione per la combustione liquida, a Genova "Apparecchio fuso in ghisa o ferro, per poter bruciare idrocarburi e specialmente natta, bitume, olii minerali di qualsiasi specie e derivati nelle caldaie marine e terrestri", richiesto il 5 febbraio 1906, per anni 15.

223/28, 80938, Bezzerà Luigi, a Milano "Nuovo apparecchio di refrigerazione per liquidi, quali birra e simili", richiesto il 10 febbraio 1906, per anni 3.

223/46, 80960, Cecchi Luigi e Rossi Giorgio, a Genova "Ventola meccanica", richiesto il 20 febbraio 1906, per 1 anno.

**XVIII. Mobilio e materiali per abitazioni, negozi, uffici e locali pubblici.** — 222/234, 80620, Stock Walter, a Solingen (Germania) "Carillon pour arbre de Noël", richiesto il 6 febbraio 1906, per anni 3.

222/236, 80923, Bögeholz Teodoro, a Milano "Nuova pressa-copialettere portatile", richiesto il 7 febbraio 1906, per anni 3.

223/14, 80471, Lückner vedova Emma, nata Müller, a Broich, presso Mülheim a.R. (Germania) "Dispositivo per proteggere i mobili dalle intemperie durante il loro caricamento o scaricamento nei o dai carri da trasporto", richiesto il 19 gennaio 1906, per 1 anno.

**XIX. Filatura, tessitura e industrie complementari.** — 223/6, 80436, Anitua y Echeverria Niguel, a Eibar (Spagna) "Limiteur de courant, pour installations électriques", richiesto il 9 gennaio 1906, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 9 gennaio 1905.

223/85, 81005, Stetson William Albert, a Boston, Mass. (S. U. d'A.) "Commande des broches de machines à filer", richiesto il 12 febbraio 1906, per anni 6.

**XX. Vestiario e oggetti d'uso personale.** — 222/245, 80761, Durando Pascal, ad Oyonnax (Francia) "Machine à fabriquer les peignes en celluloid", richiesto il 27 gennaio 1906, per anni 6.

223/67, 80976, Atherton Giles, a Stockport (Inghilterra) "Machine pour la mise en forme des chapeaux de feutre", richiesto il 12 febbraio 1906, per anni 6.

223/78, 80991, Benini Pericle, a Milano "Nuovo procedimento economico per confezionare i sandali all'inglese per bambini ed adulti", richiesto il 15 febbraio 1906, per anni 2.

**XXII. Industria della carta.** — 223/32, 80944, D'Alessandri Menotti, a Lecce "Macchina per formare bustine da sigarette, Menotti D'Alessandri", richiesto il 16 febbraio 1906, per anni 3.

**XXIII. Industrie ed arti grafiche.** — 223/26, 80935, Fabris Favaro Silvio, a Milano "Processo di lavorazione posteriore alla fusione dei caratteri tipografici, allo scopo di renderli ombreggiati, rigati, tratteggiati, colorati, a retino, ecc., e prodotti relativi", richiesto il 10 febbraio 1906, per anni 3.

223/48, 80955, Penkala Eduard, ad Agram (Ungheria) "Matita automatica", richiesto il 20 febbraio 1906, per anni 6.

**XXIV. Industrie chimiche diverse.** — 222/231, 80280, Baelz Augusto & C. (Ditta) "Inchiostro da stampa riproducibile su stoffa, detto: Cianidro", richiesto il 31 dicembre 1905, prolungamento per anni 5 della privativa 165 117, di anni 3 dal 31 dicembre 1902.

223/33, 80948, Keforstein Louis, a Berlino, Smith Edward James, a Charlottenburg, e Huth Georg, a Londra "Perfectionnement au procédé de fabrication de savon résineux, contenant de la résine non saponacée", richiesto il 10 febbraio 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 95 116, di anni 6 dal 31 marzo 1898, già prol. per anni 2 con gli attest. 185/229 e 203/1.

223/38, 80956, Leczinski Josef, Zelmur Adolph Josef e Frankl Siegfried, a Berlino "Procédé d'embellissement de savons, de pâtes et d'autres matières semblables", richiesto il 20 febbraio 1906, per anni 6.

223/45, 80945, Dufour Lorenzo, a Genova "Nuovo composto riducente e decolorante, denominato *Clarite*", richiesto il 9 febbraio 1906, per 1 anno.

223/69, 80973, Kempter Fritz, a Stuttgart (Germania) "Boîte à découpe pour appareils agitateurs à vide", richiesto il 12 febbraio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 18 febbraio 1905.

**XXV. Industrie diverse e miscellanea.** — 223/63, 79543, Reix Jean, a Parigi "Appareil pour faire circuler des lettres ou d'autres signes ou motifs de publicité lumineuse le long d'une voie sans fin", richiesto il 21 novem. 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 29 novembre 1904.

223/81, 80989, Aptekman Lazaridas, a Londra "Machine à couper le tabac", richiesto il 9 febbraio 1906, per anni 6.

Attestati di privativa industriale rilasciati dal 16 al 30 aprile 1906.

(Gli attestati numeri 91-100 del Vol. 223 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 16; i numeri 101-110 il giorno 17; i numeri 111-120 il giorno 18; i numeri 121-130 il giorno 19; i numeri 131-140 il giorno 20; i num. 141-150 il giorno 21; i numeri 151-160 il giorno 23; i numeri 161-170 il giorno 24; i numeri 171-180 il giorno 25; i num. 181-190 il giorno 26; i numeri 191-200 il giorno 27; i numeri 201-210 il giorno 28; i numeri 211-230 il giorno 30 aprile).

**I. Agricoltura, industrie agricole ed affini.** — 223/91, 81016, Bozzani Raffaele fu Rodolfo e Bozzani Giacomo di Raffaele, a Bologna "Starinatrice dei tufoli di frumentone", richiesto il 17 febbraio 1906, per anni 9.

223/99, 81031, Colombier Ludovic e Cocu Anatole, a Savy (Francia) "Etreindelle pour huilleries", richiesto il 23 febbraio 1906, per 1 anno.

223/137, 81093, Salvarelli Joseph, a Marsiglia (Francia) "Perfectionnements aux filtres à vin, huile et tous autres liquides", richiesto il 2 marzo 1906, prolungamento per anni 3 della privativa 171/201, di anni 3 dal 31 marzo 1903.

223/165, 80963, Vahle Gottlieb & Grabe Heinrich, a Bielefeld (Germania) "Tagliatrice per prodotti agricoli ed orticoli", richiesto il 20 febbraio 1906, per 1 anno.

223/168, 81023, Altissimo Antonio fu Alberto, a Bolzano Vicentino (Venezia) "Tenaglia per la castrazione di torelli e vitelli", richiesto il 20 febbraio 1906, per anni 6.

223/210, 81181, Peroglio Biagio, a Bergamasco d'Acqui (Alessandria) "Becco polverizzatore doppio perfezionato per lancia da irroratrici", richiesto il 20 febbraio 1906, per anni 3.

**II. Alimenti e bevande diverse.** — 223/150, 80997, A. Vernicke Maschinenbau Aktien Gesellschaft, ad Halle a/Saale (Germania) "Dispositivo per l'ottenimento di tavolette di zucchero e simili in forme di centrifugazione a guisa di anello", richiesto il 9 febbraio 1906, per anni 15.

223/190, 81117, Milanese Ilario di Giovanni, a San Martino Buon Albergo (Verona) "La Foggiaatrice, macchina per tagliare e ripiegare in vari formati la pasta alimentare preventivamente cilindrata", richiesto il 21 febbraio 1906, per anni 2.

223/216, 81192, Vittonatti Pasquale, a Torino "Macchina per tagliare e dar la forma a sostanze pastose", richiesto il 19 febbraio 1906, per anni 3.

**III. Arte mineraria e produzione di metalli e di metalloidi.** — 223/161, 79322, Gredt Paul, a Lussemburgo "Procédé de traitement des minerais et produits métallurgiques au four électrique à induction", richiesto il 1° settembre 1905, per 1 anno.

223/223, 80465, Pertusola Limited (Società), a Londra "Processo di ossidazione ed agglomerazione di solfuri metallici con solfuro di ferro per mezzo dell'azione dell'aria e mediante aggiunta di silice", richiesto il 17 gennaio 1906, prolungamento per anni 14 della privativa 201/54, di 1 anno dal 31 marzo 1905.

**IV. Lavorazione dei metalli, del legno e delle pietre.** — 223/123, 81074, Lukács & C. (Ditta), a Budapest "Procédé de soudure de la fonte", richiesto il 27 febbraio 1906, prolungamento per anni 6 della privativa 94/108, di 1 anno dal 31 marzo 1898, già prolungata per anni 7 con gli attestati 107/28, 123/24 e 139/75.

223/174, 81097, Rohrmann Josef, a Hörde i/W. (Germania) "Machine à dresser le fer dit universel", richiesto il 2 marzo 1906, per 1 anno.

223/191, 79451, Jamieson William, ad Essex (Inghilterra), e Burn Robert, a Londra "Perfezionamenti nelle macchine per formare e preparare le doghe per botti, barili o simili", richiesto il 18 novembre 1905, per anni 6.

223/206, 81171, Kimman Henry James, a Chicago, Illinois (S. U. d'A.) "Perfezionamenti nei magli pneumatici", richiesto il 19 febbraio 1906, prolungamento per anni 6 della privativa 122/211, di anni 6 dal 31 marzo 1900.

223/207, 81172, Kimman Henry James e Hurley Edward Nash, a Chicago, Illinois (S. U. d'A.) "Perfezionamenti nei trapani pneumatici portatili e simili utensili", richiesto il 19 febbraio 1906, prolungamento per anni 6 della privativa 123/1, di anni 6 dal 31 marzo 1900.

223/217, 81194, Massey Harold Fletcher, a Manchester (Inghilterra) "Perfectionnements dans les marteaux pneumatiques", richiesto il 20 febbraio 1906, per anni 15.

**V. Generatori di vapore, motori, macchine diverse ed organi delle macchine.** — 223/101, 81035, Newcomb Edward C., a Jamaica Plain, Mass., e van Volkenburgh Philip, a New-York "Procédé et appareil pour la génération de vapeur", richiesto il 23 febbraio 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 154/94, di 1 anno dal 31 marzo 1902, già prolungata per anni 3 con gli attestati 170/195, 188/28 e 203/97.

223/109, 81046, Bernstein Peter, a Mülheim a Rhein (Germania) "Compressore d'aria idraulico con eliche nell'interno del tubo di caduta", richiesto il 7 febbraio 1906, per anni 6.

223/111, 81053, Ball Franklin Harvey e Ball Frederick Ossian, a Plainfield, New-Jersey (S. U. A.) "Perfectionnements apportés aux mécanismes de mise en marche des moteurs à gaz", richiesto il 12 febbraio 1906, per anni 6.

223/118, 81066, Zakowsky Leo, a Loubny (Russia) "Moteur à vent", richiesto il 24 febbraio 1906, per 1 anno.

223/125, 81076, Henry Baer & C. (Ditta), a Zurigo (Svizzera) "Perfezionamenti nei freni meccanici", richiesto il 27 febbraio 1906, per anni 6.

223/129, 81085, Villacampa Miguel, a Barcellona (Spagna) "Mécanisme moteur actionné par le pesantour", richiesto il 28 febbraio 1906, per 1 anno.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

## IMPORTANTE INVENZIONE.

Il sig. Emil WEINHOLD a Louvain (Belgio), titolare della Privativa 37543 col titolo: "*Appareil pour lavage des grains avec séparation des impuretés d'un autre poids spécifique que celui de la matière lavée*", si offre agli industriali e stabilimenti cui può interessare per eseguire esperimenti e la vendita del suo apparecchio ed è pure disposto di concedere licenze di costruzione o la cessione della sua privativa.

Per informazioni e trattative, rivolgersi al sig. C. A. ROSSI, ROMA, Via Buonarroti, 18, Ufficio Internazionale per ottenere Brevetti d'invenzione in Italia ed all'estero.

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

Digitized by Google

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

Sono aperti gli abbonamenti per il 1907

all'INDUSTRIA - Anno 21.°

Preghiamo i nostri abbonati ai quali scade l'abbonamento col 31 dicembre 1906 di volerlo rinnovare con sollecitudine per agevolare lo straordinario lavoro della nostra Amministrazione e per non soffrire interruzioni nell'invio del giornale.

### Parte Tecnica

#### Esposizione di Milano 1906.

LA MOSTRA DELLA DITTA FRATELLI HIMMELSBACH  
E L'IMPREGNAZIONE DEI PALI DI TRASMISSIONE ELETTRICA  
E DELLE TRAVERSINE FERROVIARIE.

La strettissima affinità che i mezzi di trasporto hanno con quel ramo d'industria che si occupa della fabbricazione ed impregnazione di traverse ferroviarie, pali telegrafici, telefonici e pali conduttori di forza elettrica, indusse la Casa Fratelli Himmelsbach di Friburgo, una delle prime e più note Ditte di questo genere, a partecipare all'Esposizione internazionale di Milano con una ricca ed importante mostra.

A tale scopo essa eresse in Piazza d'Armi un padiglione (fig. 1) che circondò di un gruppo di pali, provenienti dalle foreste della Selva Nera e della Baviera, impregnati con sublimato di mercurio (sistema Kyan); questi pali, muniti d'isolatori, di fili conduttori e di lampade elettriche, rappresentano perfettamente il tipo fornito dalla Casa per le installazioni elettriche d'ogni genere.

Nel padiglione ed in alcune mostre adiacenti ad esso la Ditta Himmelsbach espose sia i campioni dei tronchi delle diverse specie di legnami che le forniscono il materiale greggio per la fabbricazione dei pali e delle traversine, sia i prodotti stessi e completò la mostra con campioni di tronchi di rovere per la costruzione dei ponti e con alcuni mo-

delli riferentisi a disposizioni applicabili nelle strutture fuori terra delle strade ferrate ed aventi colla questione del consumo delle traversine intimo rapporto.

Tra questi modelli meritano speciale menzione quelli che rappresentano il riadattamento d'una traversina di pino logorata per l'uso meccanico della piastra (tassello di legno duro impregnato); la fissazione dei binari fatta in modo da evitare gli spostamenti longitudinali; la registrazione delle rotaie mediante cunei di legno duro, vantaggiosa per il fatto che con un piccolo alzamento della rotaia si evita l'imbottitura delle traversine; una nuova rotaia ferroviaria composta di due parti, con superficie soggetta a logoramento di materiale duro ricambiabile e con appoggio nei giunti.

La mostra dei materiali prodotti dagli stabilimenti d'impregnazione della Casa Himmelsbach è costituita principalmente da pali telegrafici e da traversine ferroviarie; i pali telegrafici sono imbevuti di sublimato di mercurio (*kyanizzati*), le traversine ferroviarie impregnate con olio di catrame contenente acido fenico (*creosotizzate*) con o senza addizione di cloruro di zinco.

I pali telegrafici esposti, quantunque siano stati in parte utilizzati per linee telegrafiche per un periodo di tempo, per alcuni di 23, per altri di 34 anni, si trovano ancora in condizioni di conservazione ottime. L'esame delle sezioni trasversali e longitudinali lascia facilmente riconoscere lo stato di conservazione veramente eccezionale in cui il legno si trova tuttora grazie all'effetto del sublimato di mercurio. Anche dove esso è più direttamente esposto alla putrefazione, perchè a contatto colla

superficie del suolo, non si scorge traccia di deterioramento. Le traversine ferroviarie sono rappresentate da un ricco assortimento di traversine di pino, di rovere e di faggio, le



Fig. 1. Padiglione in Piazza d'Armi della Ditta F.lli Himmelsbach.

quali sono in parte tagliate in pezzi separati e permettono così di constatare la profondità dell'impregnazione del legno.

Fra le traversine esposte merita d'esser notata una cascata di traversine di faggio del tipo che la Casa ha fornito per la Galleria del Sempione, come pure una serie di traversine, le quali furono interrate per 34 anni sulla linea Strasburgo-Parigi.

Dalle sezioni trasversali e longitudinali praticate su queste ultime traversine si può facilmente scorgere che esse sono ancora in istato perfettissimo.

\* \* \*

L'interesse prodotto da questa mostra e l'ottimo stato in cui, come s'è visto, si son conservati pali e traversine che hanno servito per un così lungo periodo di anni c'inducono a dar qualche cenno sui metodi adoperati dalla Casa Himmelsbach per preservare i legnami dalla putrefazione.

Senza menzionare quindi i diversi sistemi che sono stati proposti a questo scopo, accenneremo soltanto ai processi di *kyanizzazione* e di *creosotizzazione*, quali vengono eseguiti negli stabilimenti della Ditta suaccennata, basandosi sulle informazioni favoriteci dalla Casa.

Il metodo della *kyanizzazione*, il quale pare convenga perfettamente per la preparazione dei pali telegrafici, consiste nell'uso del sublimato corrosivo, che, com'è noto, è un liquido preservante di primo ordine.

Coll'esperienza, R. Koch provò che un liquido al sublimato, all'1:10,000,000, impedisce già efficacemente lo sviluppo di certi funghi, distruggendoli poi intieramente all'1:3,000,000.

Gli effetti prodotti dal sublimato di mercurio sul legno *kyanizzato* consistono principalmente nella formazione di combinazioni insolubili del sale di metallo coi componenti azotati del succo vegetale del legno.

Una prova della quasi assoluta insolubilità del sublimato contenuto nel legno, si ha nel fatto che il legno così impregnato, bagnato nell'acqua, non perde niente o soltanto particelle minime di sale.

Per la *kyanizzazione* si fa uso d'un liquido al  $\frac{2}{3}$  ‰. Il sistema consiste nell'immersione dei pali da iniettare in vasche nelle quali vengono tenuti per un periodo di tempo variante da 10 a 14 giorni, a seconda della temperatura del liquido e della qualità del legname.

Le vasche d'immersione debbono essere di legno o di cemento spalmate di catrame; va assolutamente evitato l'uso del ferro, poichè questo, in contatto col sublimato corrosivo, precipita il mercurio metallico e si discioglie esso stesso sotto forma di cloruro di ferro.

Per la preservazione dei legnami trattati con sublimato, la semplice immersione è più che sufficiente e non si ha alcun bisogno di ricorrere a mezzi meccanici per produrre una maggiore penetrazione del liquido; ciò grazie alla grande potenza preservatrice di questo, la quale fa sì che una piccola quantità di sublimato basti a dare un palo resistente in sommo grado alla putrefazione.

Se sulla sezione trasversale d'un palo *kyanizzato* si applica del solfuro ammonico, si vedrà soltanto il cerchio nerastro caratteristico addossato alla linea circonferenziale, mentre la parte interna del legno al contatto col reagente rimane incolore.

In questo fatto vollero vedere alcuni un'insufficienza di impregnazione; ciò che però è stato contraddetto in modo evidente dagli ottimi risultati forniti dai legni *kyanizzati*.

La ragione della buona conservazione del legname immerso nel sublimato va ricercata nel fatto che particelle anche minime di questo liquido, inavvertibili all'analisi, bastano alla conservazione del corpo interno del palo e che il sale volatilizzato, dopo l'essiccamento del legno, penetra nell'interno del medesimo per diffusione.

Per la progressiva *kyanizzazione* si adopera legno ben stagionato, abbattuto nell'inverno e ben scortecciato; vantageggiato questo grandissimo che permette una scelta razionale del legno, una preparazione conveniente ed una opportuna conservazione del medesimo.

Le esperienze fatte con impiego di pali *kyanizzati* dimo-

strano in modo evidente l'alto valore economico del sublimato.

La Direzione generale delle poste e telegrafi reali bavaresi ha potuto, in base ad esperienze di 30 anni, fornire un insieme di note statistiche, secondo le quali la durata media dei pali *kyanizzati* adoperati in Baviera è di 17 anni e mezzo.

Da una memoria pubblicata da un membro dell'Amministrazione delle Poste dell'Impero Germanico si può ricavare che, secondo le note statistiche ufficiali esistenti, la durata media dei pali *kyanizzati*, in base a prove recentissime, è di anni 16,8, mentre la durata media dei pali iniettati con solfato di rame può esser computata in soli anni 13,9.

Pali non iniettati arrivano, secondo queste note, ad una durata media variante da 6 a 7 anni.

\* \* \*

Il metodo della *creosotizzazione*, metodo specialmente adatto per le traversine, consiste nell'iniettare sotto pressione nel legname, dai cui pori s'è estratta precedentemente l'aria, del creosoto riscaldato, facendo in modo che il liquido d'impregnazione debba necessariamente introdursi nel tessuto cellulare e negli interstizi delle fibre.

Il creosoto greggio è costituito essenzialmente da olii pesanti insolubili nell'acqua e non soggetti ad evaporare alla temperatura ordinaria, i quali ostruiscono i pori del legno formando un tegumento protettore dell'umidità e dei funghi saprogenici. Il creosoto, per il suo contenuto di oli di catrame e di naftalina, possiede qualità potentemente antisettiche. Queste sostanze, infatti, facendo coagulare l'albumina del succo cellulare, distruggono i microrganismi esistenti e ne impediscono qualunque ulteriore formazione.

La *creosotizzazione* completa, quale l'abbiamo accennata, viene però ordinariamente ristretta alle traversine di legno forte; per quelle di legno dolce, per le quali il creosoto ha un prezzo troppo alto rispetto al loro poco valore, si usa una *creosotizzazione ad assorbimento limitato*, un'impregnazione, cioè, ottenuta senza aver prima estratto l'aria dal legname.

Con tale metodo, il quale va completamente sostituendosi a quello d'iniezione con miscela di cloruro di zinco ed olio di catrame, la *creosotizzazione* si limita alla sola tegumentazione delle pareti cellulari della traversina, ciò che innanzi tutto è necessario per la conservazione del legno.

Per dare meglio l'idea dei due sistemi di *creosotizzazione*, ad impregnazione completa e ad impregnazione limitata, riferiremo qualche cosa del modo come essi vengono eseguiti negli stabilimenti della Ditta Himmelsbach.

Per l'impregnazione completa, introdotto il legno da iniettare nella caldaia e chiusa questa ermeticamente, si produce nella caldaia stessa una rarefazione d'aria d'almeno 60 cm. di mercurio per 10 minuti.

S'introduce quindi l'olio di catrame, precedentemente riscaldato; ciò ad una tale altezza che non possa venir aspirato dalla pompa d'aria (fig. 3) in appositi serbatoi (fig. 2), mantenendo sempre la rarefazione.

Questa immissione dell'olio di catrame riscaldato si compie in guisa diversa secondo il grado d'umidità o di secchezza del legno, con interruzioni o meno.

Durante e dopo il riempimento, il creosoto che si trova nella caldaia viene riscaldato col vapore o per mezzo di serpentine situati nel fondo della caldaia o per mezzo di tubi posti sotto ad essa; il riscaldamento raggiunge dai 105° ai 115° C. e per esso occorrono almeno tre ore.

Ottenuta nella caldaia la temperatura conveniente, essa vi è mantenuta per almeno 60 minuti, con rarefazione d'aria o meno secondo il bisogno, di guisa che il legno s'imbibisce della quantità necessaria di creosoto.

Dal primo momento in cui si comincia a riempire la caldaia con olio di catrame riscaldato, essa viene messa in comunicazione con un apparecchio refrigerante che condensa i vapori d'acqua che escono dal legname. Il liquido così condensato vien condotto in un recipiente, munito di un indicatore, ove si può leggere la quantità d'acqua svaporata dal legno.

Terminato l'essiccamento del legno, cioè a dire estrattane



ogni umidità, la caldaia viene interamente riempita di creosoto e viene usata la pompa di compressione.

Questa vien mantenuta al grado necessario fino a che

Per l'impregnazione limitata, dopo aver messo il legname nella caldaia, questa vien chiusa ermeticamente e riempita il più prontamente possibile con olio di catrame prima riscal-

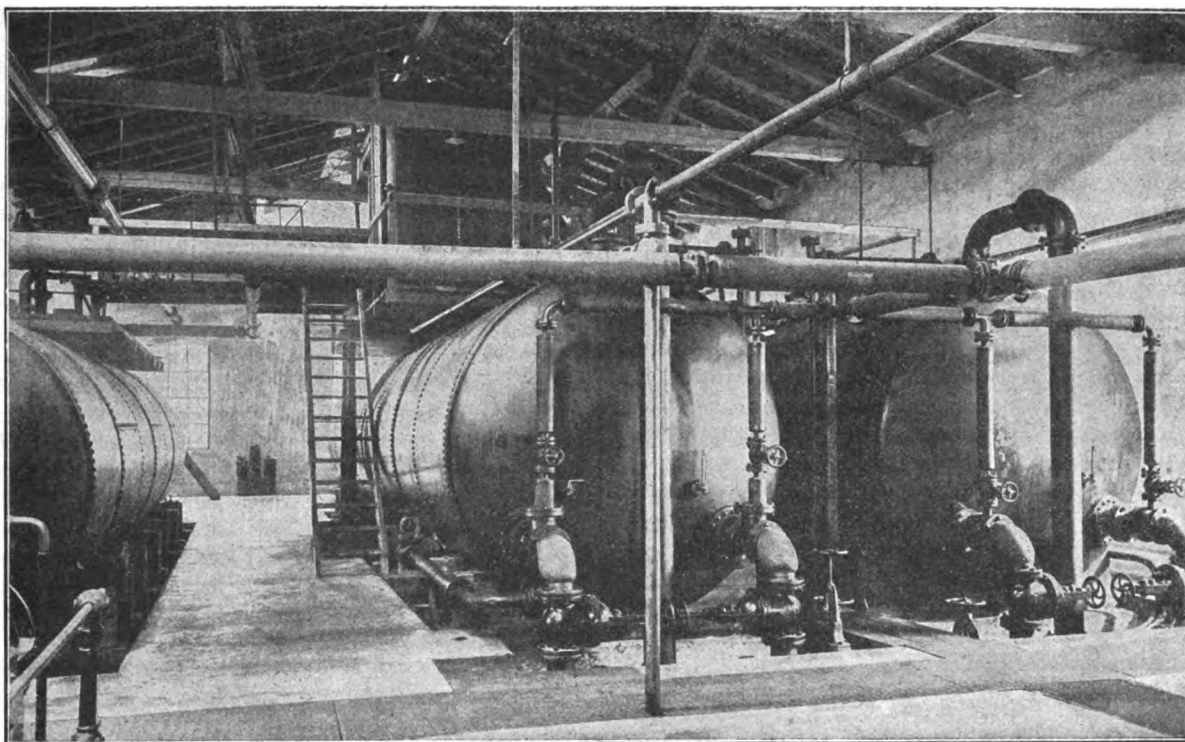


Fig. 2. Interno d'uno Stabilimento Himmelsbach d'iniezione delle traverse. (Serbatoi per riscaldare l'olio di catrame).

l'iniezione prescritta di creosoto sia pervenuta a saturazione. Compiuta l'impregnazione, il creosoto vien fatto uscire dalla caldaia.

dato, mentre che la valvola d'aria della caldaia è aperta. Tutto ciò vien fatto a pressione ridotta, di maniera che prima e durante il riempimento non esista soprapressione nella cal-

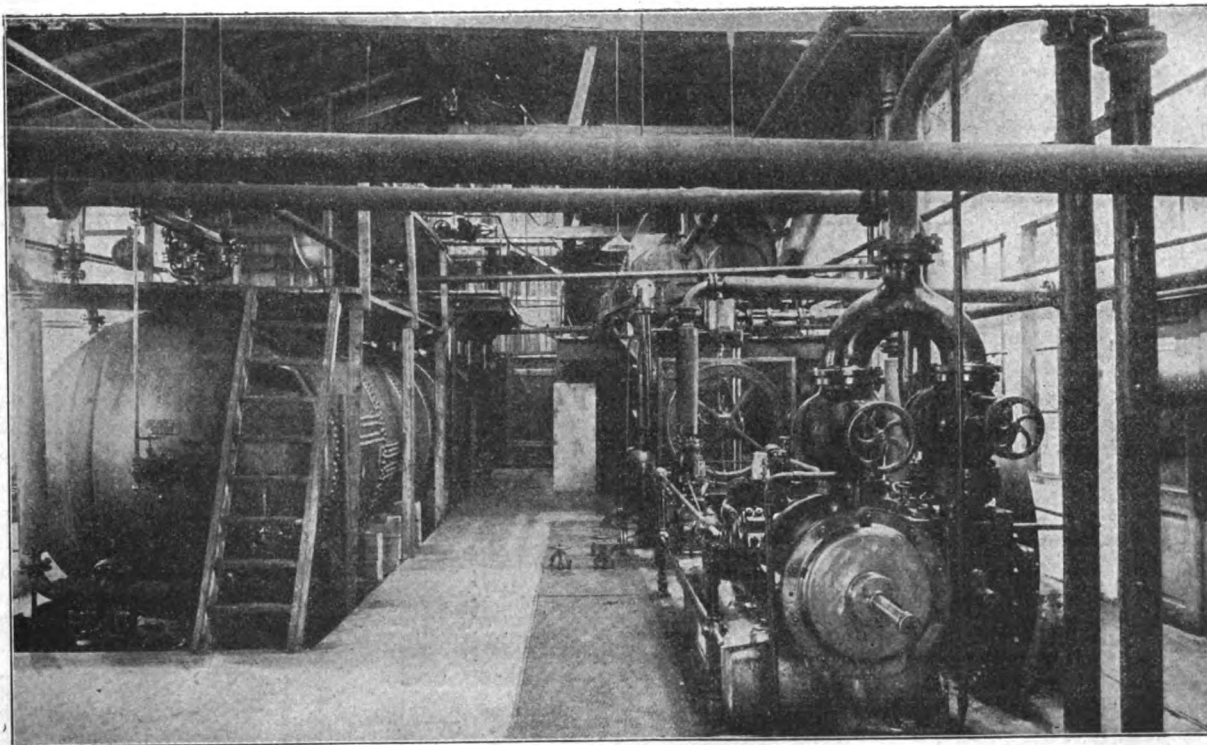


Fig. 3. Interno d'uno Stabilimento Himmelsbach d'iniezione delle traverse. (Pompe pneumatiche).

Con questo metodo l'impregnazione media dell'olio di catrame è:

a)	Per una traversa di faggio 1° cl. 2.70 m.	kg.	36
"	" " " " 1° " 2.50 "	"	34
"	" " " " rovere di 2.70 m. o 2.30 m.	"	9
b)	" " " " faggio di 2° cl.	"	28
"	" " " " rovere " " "	"	7
c)	" 1 mc. d'un legno di faggio di varia lunghezza.	"	325
"	" " " " " rovere " " "	"	72

daia. L'olio deve essere riscaldato più o meno, secondo i casi, e, se occorre, dovrà esser mantenuto caldo, mediante vapore, ma non sopra i 100°.

Riempita che sia intieramente la caldaia, vien chiusa la valvola d'aria ed una quantità determinata di creosoto, variante secondo la quantità del legname da trattare e secondo il tempo, viene iniettata per soprapressione.

L'iniezione di questa quantità d'olio deve esser fatta così lentamente da non oltrepassare in caldaia le 2 1/2 atm. di





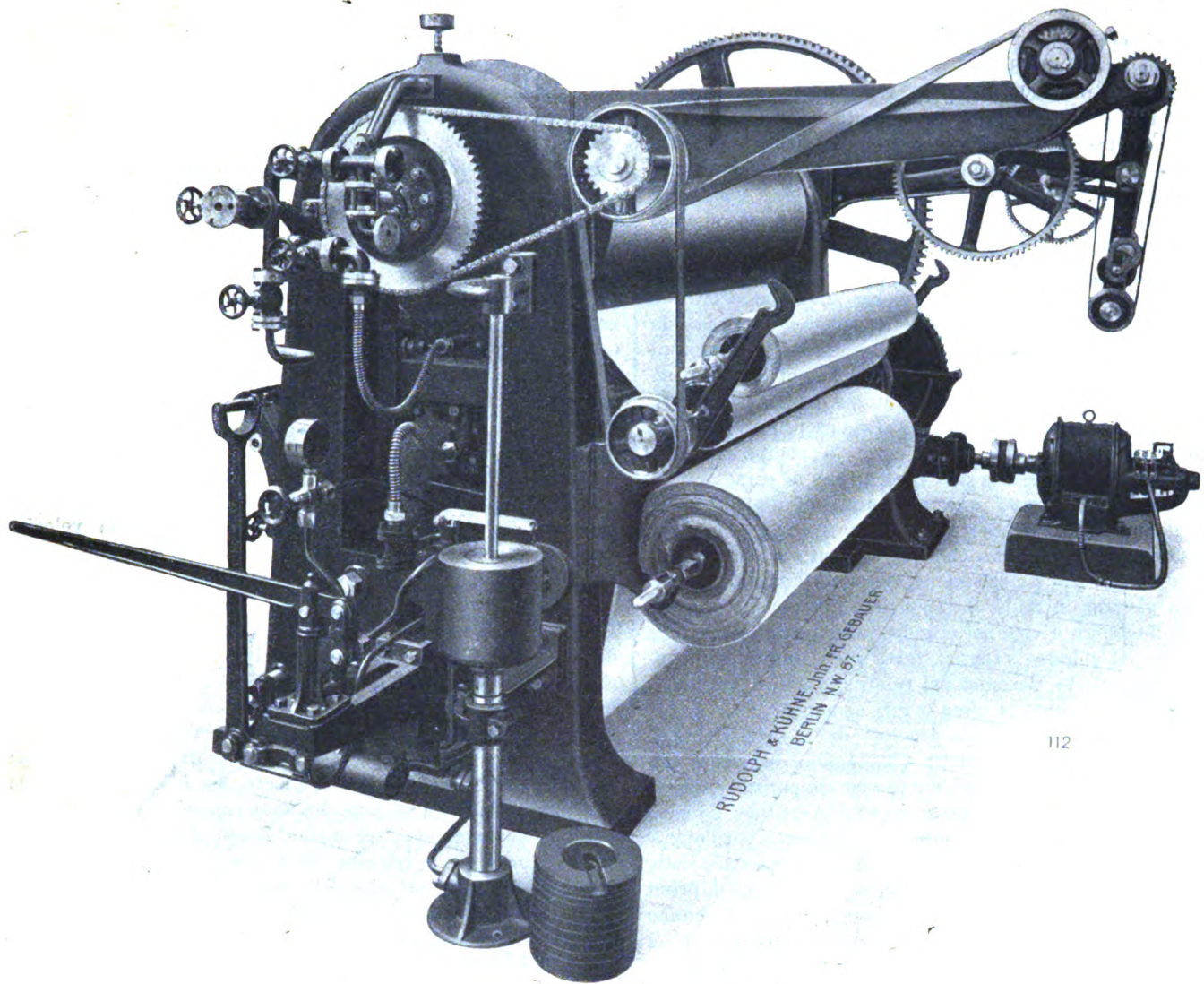


Fig. 22. Pressa a bacinella della Ditta Fr. Gebauer.

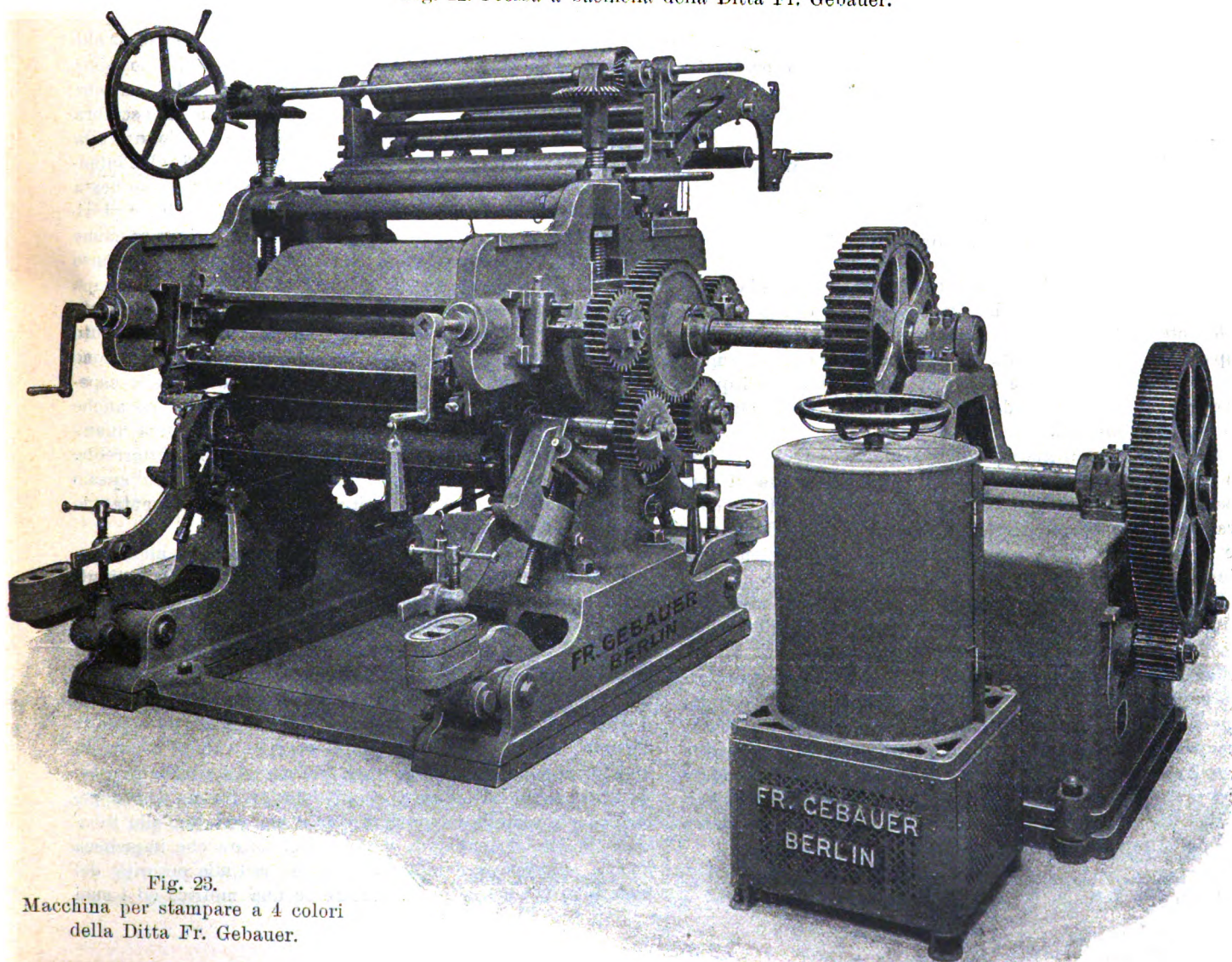


Fig. 23.  
Macchina per stampare a 4 colori  
della Ditta Fr. Gebauer.



cosidetta " conchiglia ", la quale è tornita con un raggio eguale a quello del cilindro di ghisa.

La bacinella o conchiglia, pure riscaldabile mediante il vapore, vien pressata, al passar del tessuto, contro il cilindro per mezzo dei tre pistoni nominati antecedentemente. Questa macchina è munita di un accumulatore di forza consistente in un pistone, il quale viene caricato di un minor o maggior numero di pesi a seconda della pressione colla quale si vuol lavorare.

L'accumulatore ha lo scopo di mantenere costante la pressione. Di fianco alla macchina trovasi un apparecchio che permette di togliere istantaneamente la pressione abbassando così la bacinella, la quale operazione si rende necessaria al passaggio delle cuciture di due pezze o ad ogni simile eventuale inconveniente. In virtù dello stesso apparecchio si riconduce istantaneamente la pressione al valore primitivo, senza bisogno di dover nuovamente far agire la pompa per ottenere la pressione necessaria alla lavorazione in corso.

All'entrata del tessuto, questa pressa è munita di un cilindro in rame forato ricoperto di panno, il quale serve per vaporizzare il tessuto prima che questo venga sottoposto all'azione della pressa propriamente detta. All'uscita, il tessuto vien piegato in falde da apposito apparecchio. Le tre condotte di vapore e cioè pel cilindro principale in ghisa, per la pressa e pel cilindro vaporizzatore, sono affatto indipendenti e sono munite ciascuna del relativo tubo di scarico.

Il cilindro in ghisa fa circa 9 giri al minuto.

La macchina a stampare a 4 colori della Ditta Gebauer (fig. 23) è esposta senza il campo d'asciugamento, che è una parte indispensabile di essa; s'è dovuto far ciò perchè il campo d'asciugamento avrebbe richiesto uno spazio enorme. La macchina è a comando elettrico con reostato che serve per l'avviamento e per regolarne la velocità. Il tessuto passa, com'è noto, fra i cilindri in rame incisi ed i cilindri *presseurs*. I primi di questi cilindri sono muniti d'ingranaggi, i quali hanno l'ufficio di avanzarne o ritardarne la marcia a seconda che è richiesto dal disegno. La pressione dei due cilindri superiori contro il tessuto avviene per mezzo di piastre e molle d'acciaio, mentre la pressione dei cilindri inferiori è esercitata da doppie leve.

Accuratissima in ogni suo dettaglio, questa macchina caratterizza, come già detto, i criteri che guidano ordinariamente i costruttori tedeschi di primo ordine.

(Continua).

T. M.

## Caldaie e macchine a vapore.

### CONDENSATORI

PER W. H. BOOTH.<sup>1</sup>

Il prof. Weighton in una recente lettura tenuta alla *Institution of Naval Architects* ha trattato di un nuovo tipo di condensatori a tubi riferendosi ad una numerosa serie di prove comparative da lui eseguite sopra un condensatore a superficie ordinario e sopra tre esemplari del nuovo tipo, i quali, anche con una superficie di raffreddamento più piccola, diedero risultati migliori.

Nello studiare il nuovo apparecchio il costruttore ebbe principalmente di mira tre scopi: scaricare l'acqua di condensazione, per quanto possibile, appena si è formata; offrire al vapore la sezione di passaggio più opportuna e finalmente dare la più opportuna velocità all'acqua di circolazione nell'interno dei tubi.

Il primo ed il secondo scopo sono raggiunti mediante diaframmi che chiudono gli intestizi fra alcuni tubi e dividono il condensatore in tre camere poste l'una sopra l'altra. L'attacco per l'entrata del vapore si trova di fianco sulla camera superiore; da questa il vapore discende nella camera di mezzo e poi in quella di sotto, sempre passando fra i tubi. Ciascuna delle tre camere ha il suo proprio scarico per l'acqua di condensazione che perciò esce subito, mentre nei condensatori ordinari cade sui tubi posti al disotto e, togliendo il contatto fra questi ed il vapore, rende inattiva una buona parte della superficie refrigerante.

Gli stessi diaframmi che formano i tre compartimenti restringono la sezione di passaggio del vapore e si oppongono alla tendenza che questo ha di andare direttamente dal punto di entrata nell'apparecchio a quello di uscita per la via più breve e di minor resistenza. Il vapore, per effetto degli accennati diaframmi, è obbligato a percorrere un cammino più lungo e viene portato a contatto con tutta quanta la superficie tubolare, la efficacia della quale resta quindi aumentata anche per questa ragione. Siccome poi la quantità di vapore nell'apparecchio è massima dalla parte più vicina alla motrice e va diminuendo mano a mano che il vapore si porta verso l'altro estremo, così per proporzionare le aree delle successive sezioni di passaggio alla quantità di vapore che le attraversa, la grandezza delle camere va degradando dalla parte più vicina alla motrice a quella più vicina alla pompa d'aria.

L'acqua di circolazione, entrando nel condensatore, passa prima pei tubi inferiori e sale quindi in quelli superiori facendo quattro passaggi, vale a dire l'apparecchio è a controcorrente. Nell'interno di tubi a pareti lisce, se la velocità non è eccessiva, si può ritenere che l'acqua si muova in forma di colonna compatta. Le parti della colonna che sono vicine alle pareti del tubo sono riscaldate dal vapore che si trova all'esterno, ma il nucleo della colonna rimane freddo ed una parte della sezione del tubo, per ciò che riguarda la condensazione, rimane perciò inerte. A questo rimediano in parte i due doppi fondi che si trovano agli estremi del condensatore in quanto l'acqua, entrando prima del suo secondo, terzo o quarto passaggio, vi si rimescola con scambio di calore fra quella che formava i nuclei e la rimanente, ma è sempre un fatto che una parte della sezione dei tubi rimane inattiva. Per ovviare all'inconveniente del nucleo di acqua fredda e al tempo stesso aumentare la velocità dell'acqua, è stato disposto nell'interno dei tubi un nucleo di legno di sezione triangolare e di superficie scabra. Si può ritenere che si raggiungerebbe lo stesso scopo qualora nell'interno si mettessero delle spirali piane, specialmente se le spire andassero in sensi opposti, perchè allora l'acqua verrebbe rimescolata efficacemente a brevi intervalli, e ciò senza aumentare la resistenza nella misura in cui l'aumenta il nucleo triangolare.

È stato provato alcuni anni fa da Osborne Reynolds che quando fra la velocità dell'acqua ed il diametro del tubo esiste un certo rapporto, l'acqua si agita e si rimescola, con che l'azione del condensatore diventa più efficace; ma non sembra ancora ben stabilito se la maggiore efficacia sia dovuta alla maggiore velocità oppure al rimescolamento ed al confondersi insieme dei diversi filetti d'acqua. Se è dovuta a questa seconda causa, si ha alla mano il mezzo di produrre il rimescolamento desiderato senza aumentare la resistenza come avviene colla inserzione di un nucleo, poichè nelle esperienze del prof. Weighton quando si inseriva il nucleo, la pompa di circolazione esigeva una forza motrice tripla ed è evidente che in questo caso il maggior rendimento non è ottenuto gratuitamente. Se invece di condensare il vapore in ragione di 45-50 kg. per mq. e per ora si arrivasse, come dalle esperienze del prof. Weighton pare che si possa, a 90 ed anche 135 kg. di vapore per mq. e per ora adoperando una quantità d'acqua di raffreddamento un po' maggiore, si otterrebbe un forte risparmio nel peso dell'apparecchio e nello spazio da esso occupato, il che costituirebbe un grande vantaggio specialmente nelle installazioni di bordo.

Nelle sue esperienze il prof. Weighton trovò ancora incidentalmente che lavorando con buone motrici, coi giunti della tubazione di scappamento stagni e coi premitreccia pure stagni e quindi senza avere nel condensatore una quantità eccessiva d'aria, una pompa d'aria avente la capacità di circa 43 litri per ogni kg. di vapore condensato produceva un vuoto tanto perfetto quanto una pompa d'aria di capacità doppia e tripla. Per conseguenza è superfluo adottare per la capacità delle pompe un rapporto maggiore di 43 e quando questo rapporto non basta, vuol dire che vi è aria in eccesso. Allora bisogna esaminare i giunti della tubazione di scappamento e le scatole dei premitreccia e bisogna dare alla tubazione di scappamento una buona verniciatura che impedisca all'aria di penetrare all'interno attraverso alle porosità del materiale. Un mezzo per verificare se una motrice ed i suoi

<sup>1</sup> *Process*, 1906, N. 5.



condotti di vapore sono stagni è quello di chiudere tutte le valvole, ecc. ed osservare come il vuoto viene mano mano scemando.

Nei casi più favorevoli dopo un'ora il vuoto si trova diminuito di circa 0.14 atm., ma questo vuol dire che la tenuta è praticamente perfetta e per arrivarvi è necessaria una attenzione continua ed avere sempre in mano il pennello e la vernice. Per quello che riguarda le guarnizioni, quando esse hanno lo scopo di mantenere il vuoto dovrebbero esser fatte di materie fibrose, perchè allora non vanno soggette a temperature troppo elevate e quindi, anche essendo di materia fibrosa, possono resistere. Una guarnizione di materiale fibroso, quando è ben fatta, mantiene la tenuta meglio di una guarnizione metallica.

Coi nuovi condensatori si può arrivare ad ottenere l'acqua di condensazione avente una temperatura superiore di soli 3-5 gradi Fahrenheit a quella che corrisponderebbe al grado di vuoto esistente, e così pure l'acqua di circolazione ha una temperatura finale leggermente superiore a quella del vuoto segnato dal vacuometro.

## Trasmissione di forza a distanza.

LE "KAISERWERKE".

(Continuazione, vedi L'Industria 1906, pag. 727).

La centrale (fig. 16-21) copre una superficie di m. 29.3 × 11.6, è alta m. 10.5 con capriate in legno e copertura di tegole di ardesia.

La sala delle macchine, servita su tutta la sua lunghezza da una gru a ponte, contiene tre gruppi principali idroelet-

fabbricato, termina con un gomito nella conduttura di distribuzione parallela alla facciata suddetta; da essa si staccano perpendicolarmente le tubature di connessione per le singole turbine, dinanzi a ciascuna delle quali è disposta una valvola di chiusura.

Osserviamo qui tra parentesi che la direzione dei lavori venne tenuta dall'Elektrotechnisches Laboratorium in Monaco, il quale esegui anche le prove di collaudo. Questa ditta deve curare altresì la sorveglianza dell'impianto durante il primo anno di esercizio. L'impianto idraulico venne fatto dalla ditta viennese Pittl & Brausewetter. La Elektrizitäts-Aktien Gesellschaft vorm. Kolben & Co. di Praga fornì l'intero materiale idroelettrico compresa la condotta forzata. La condotta forzata e le turbine vennero ordinate da questa ditta alla fabbrica di macchine I. Ig. Risch di Dornbirn.

Le turbine sono di sistema Pelton ad azione a getto libero; le ruote mobili sono a palette ricambiabili di metallo Delta; distributori e paratoie d'ammissione sono in bronzo fosforoso. Le turbine sono munite di regolatore di velocità, e di precisione e quelle per l'eccitazione hanno altresì la regolazione a mano.

Per la messa in marcia, la regolazione e l'arresto delle turbine dei generatori si ha per ciascun gruppo generatore un motorino trifase con indotto a corto circuito da 2 cav.

Questi motori (fig. 20), disposti lungo la parete longitudinale vicini ai gruppi rispettivi, funzionano alla tensione di 115 volt; la corrente di alimentazione è fornita dal trasformatore destinato ai servizi della centrale.

I motori che marcano nei due sensi possono essere manovrati dal quadro di distribuzione a mezzo di commutatore (fig. 22), oppure anche dal basso a mezzo di un altro commutatore disposto accanto ai motorini. Vicino agli stessi è dis-

Fig. 16.

Fig. 18.

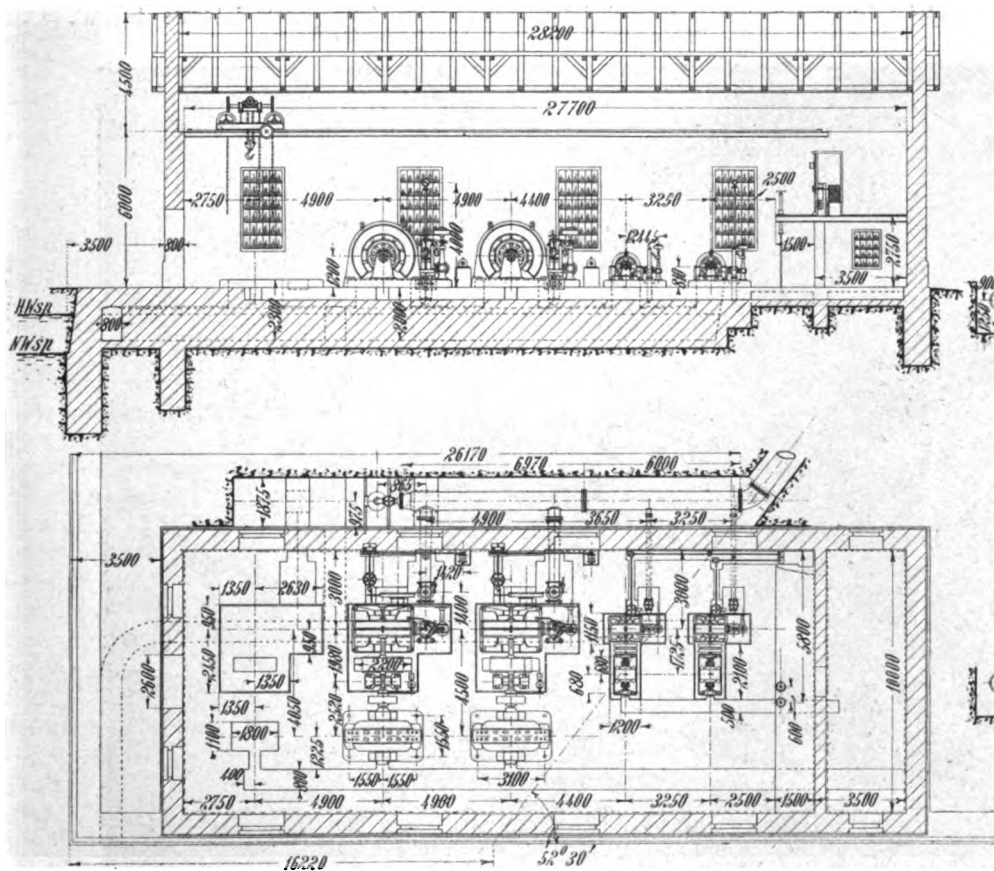


Fig. 17.

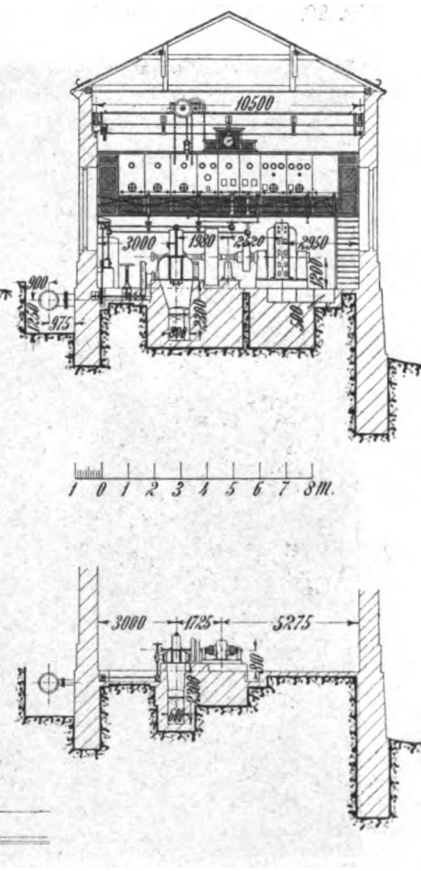


Fig. 19.

Fig. 16-19. Centrale.

trici da 1200 cavalli e due gruppi idroelettrici eccitatori, ciascuno dei quali basta per due generatori.

L'impianto attuale comprende due generatori e le due eccitatrici.

La conduttura forzata che discende dalla parete rocciosa con un angolo di 52° 30' contro la facciata longitudinale del

postata una lampadina ad incandescenza verde ed una rossa. L'accensione della prima indica "chiuso", quella della seconda indica "aperto".

I rendimenti garantiti delle turbine sono a pieno carico almeno 80 %, a  $\frac{3}{4}$  di carico 79 %, a  $\frac{1}{2}$  carico 78 %. Le garanzie concernenti le oscillazioni di velocità sono per va-

riazioni istantanee di carico del  $25\% \pm 2\%$ , per variazione del  $50\% \pm 3\%$  e per variazione del  $100\% \pm 6\%$ . La regolazione non deve durare più di 10 secondi.

generano a 480 giri al minuto corrente trifase a 10,500 volt di tensione composta e a 40 periodi al secondo.

L'avvolgimento l'indotto è disposto in 120 scanalature,

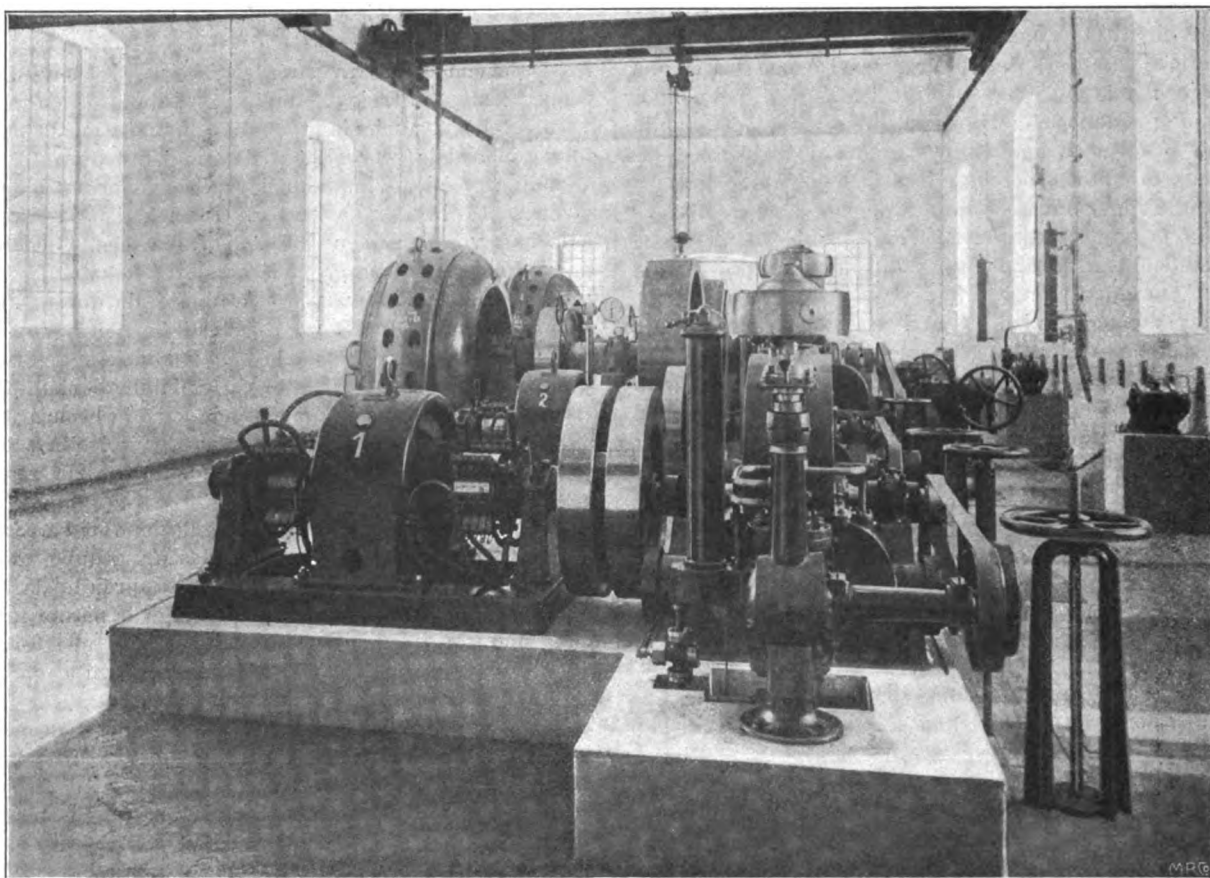


Fig. 20. Sala delle macchine: eccitatrici (anteriormente) e motori della distribuzione (alla parete laterale destra).

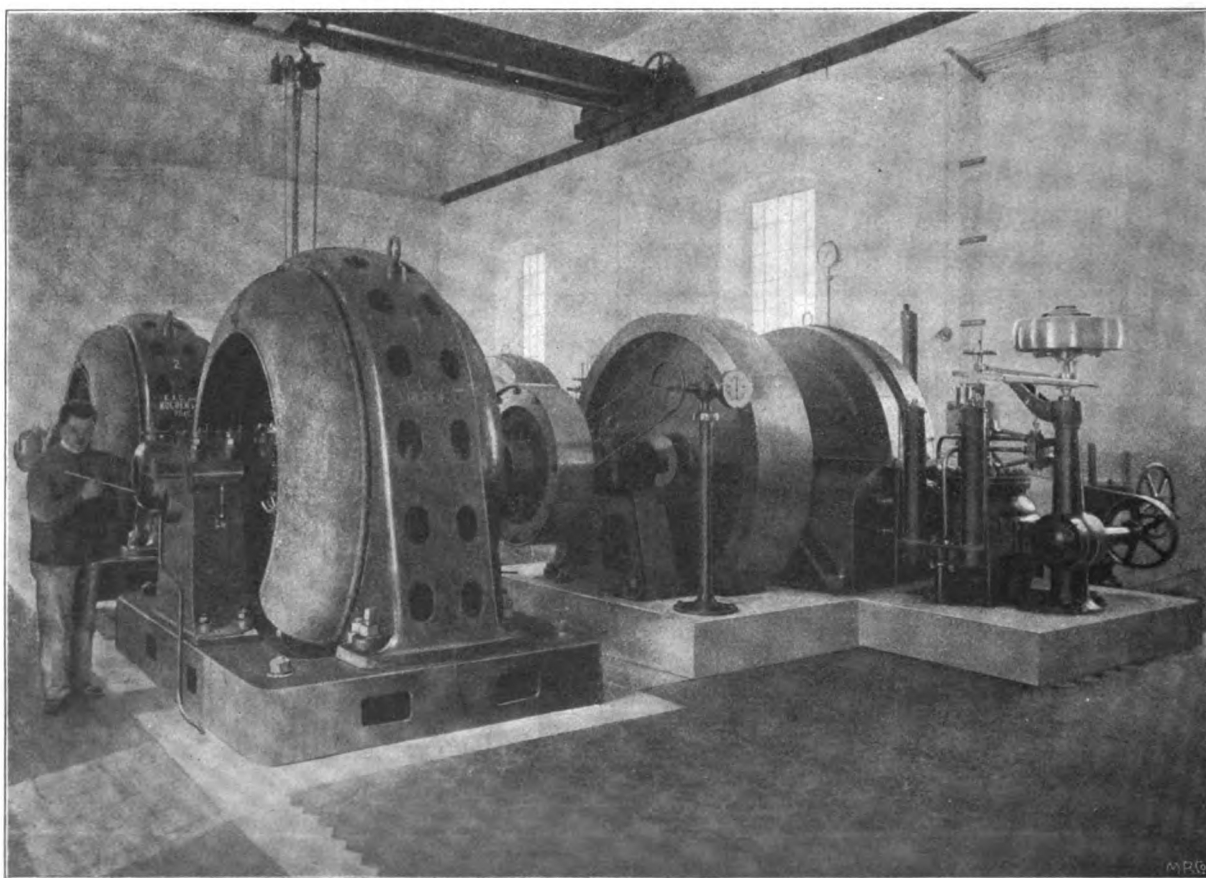


Fig. 21. Gruppi idroelettrici da 1200 HP.

Alle prove di collaudo si ottenne, con una variazione istantanea di carico del  $75\%$ , soltanto  $3\%$ .

I generatori a corrente trifase (fig. 23-29) sono del tipo Kolben D G 1200/480: la loro potenza è di 1080 KVA. Essi

ognuna delle quali contiene 18 conduttori in barrette da  $4 \times 5,46 \times 5,6$  mm.

L'avvolgimento del campo è formato da 10 bobine, ognuna delle quali si compone di 71 spire di nastro di rame da

2.4 × 45 millimetri. — Le prove di collaudo dei generatori diedero:

1. *Resistenze a 15°*: Indotto per fase . . . 1.052 Ω  
Magnet di campo . . . 0.139 Ω

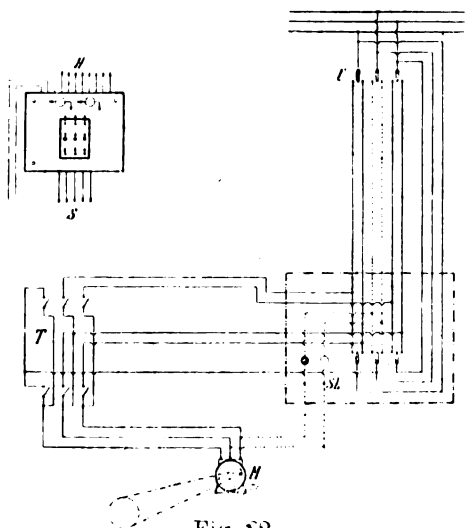


Fig. 22.

Schema del comando elettrico dei distributori delle turbine principali.

- H* = Connessioni per gli apparecchi.  
*S* = Connessioni per gli interruttori presso i distributori delle turbine.  
*T* = Interruttore presso i distributori delle turbine.  
*U* = Commutatore all'impianto principale degli apparecchi.  
*SL* = Quadri dei commutatori e lampade-segnale presso le turbine.  
*M* = Motore per il comando elettrico dei distributori.

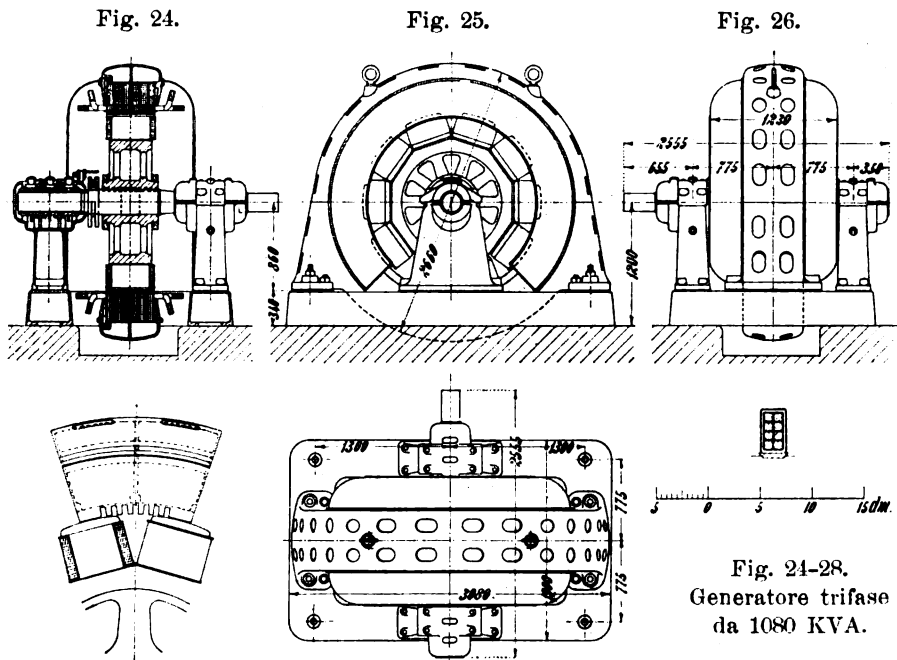


Fig. 27.

Fig. 28.

2. *Perdite con  $\cos \varphi = 1$   $\cos \varphi = 0.80$*

Perdite d'attrito . . . . .	Watt 8000	Watt 8000
" nel ferro . . . . .	17,300	" 17,300
" " rame indotto . . . . .	13,200	" 13,200
" " " induttore . . . . .	6000	" 11,000
Totale perdite Watt . . . . .	44,500	Watt 49,500
Energia fornita . . . . .	1,080,000	" 870,000
" assorbita . . . . .	1,124,500	" 919,500

3. <i>Rendimento a . . . . .</i>	<i><math>\cos \varphi = 1</math></i>	<i><math>\cos \varphi = 0.8</math></i>
a pieno carico . . . . .	96.2 %	94.8 %
a $\frac{3}{4}$ carico . . . . .	95.5 "	93.5 "
a $\frac{1}{2}$ " . . . . .	94.2 "	92.6 "

L'accoppiamento delle turbine colle macchine elettriche è fatto con giunti elastici isolanti.

Ognuna delle due eccitatrici (fig. 30-33) è munita di 2 collettori disposti sui due lati e ciascuno dei quali è in grado di fornire la corrente d'eccitazione per un generatore, cosicchè,

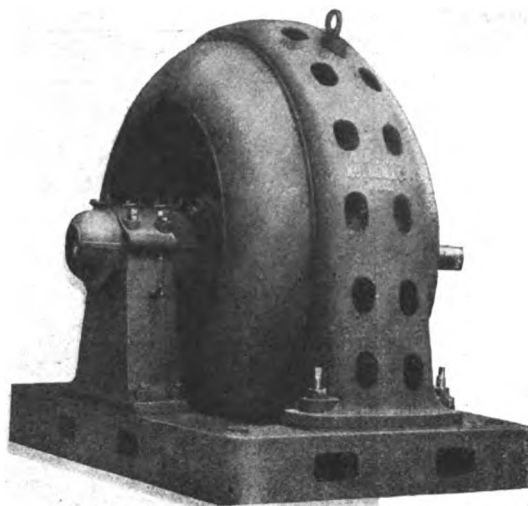


Fig. 23. Generatore trifase da 1080 KVA.

come si è già menzionato, una eccitatrice serve all'alimentazione di due generatori.

L'eccitazione è fatta in modo che il collettore 1 dell'eccitatrice I ed il collettore 1 dell'eccitatrice II sono inseriti in parallelo su un sistema comune di barre collettrici, se si deve eccitare il generatore I; il collettore 2 dell'eccitatrice I ed il collettore 2 dell'eccitatrice II sono inseriti in parallelo su un secondo sistema di barre collettrici, se deve essere ali-

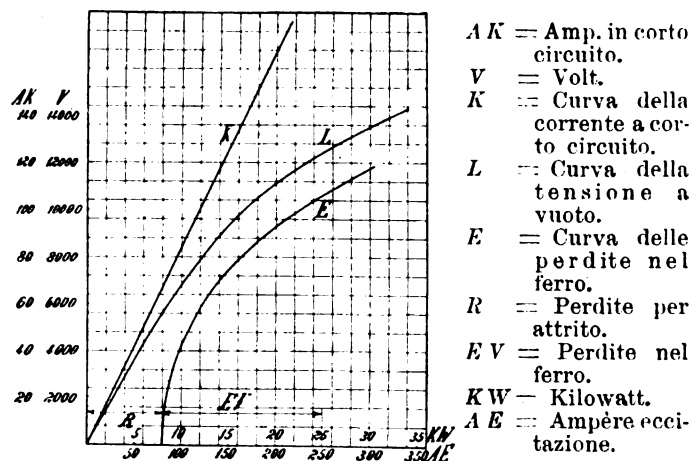


Fig. 29. Caratteristiche del generatore trifase.

mentato il generatore II. Se in seguito in occasione dell'ingrandimento dell'impianto si procederà alla posa del terzo generatore, esso potrà venire eccitato dall'uno o dall'altro

Le connessioni tra le macchine e gli apparecchi sono disposte in canaletti coperti da lamiera striate. Le condotture che partono dai morsetti dei generatori constano di cavi armati

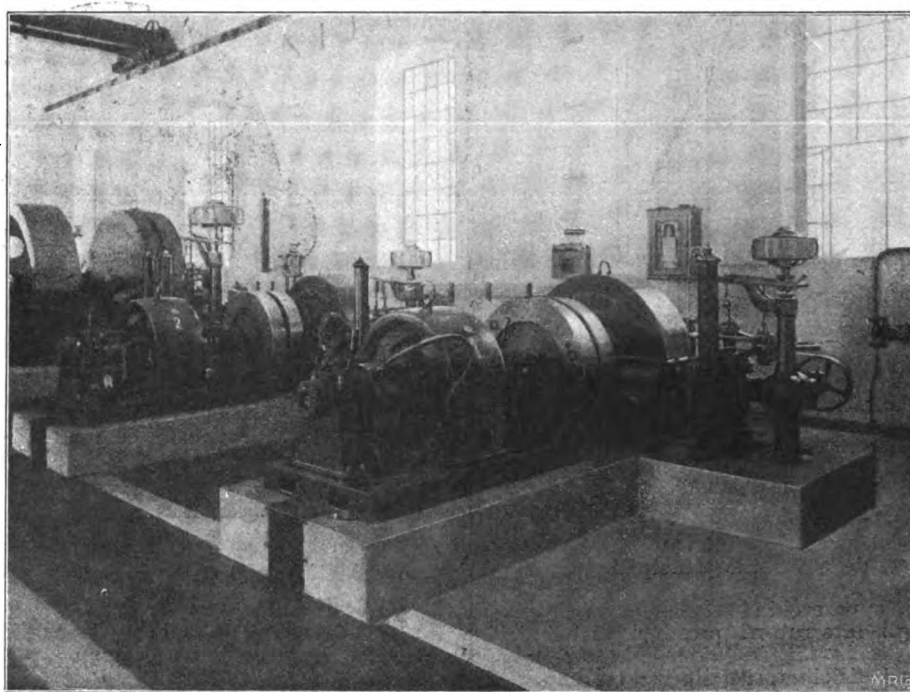


Fig. 30. Gruppi d'eccitazione.

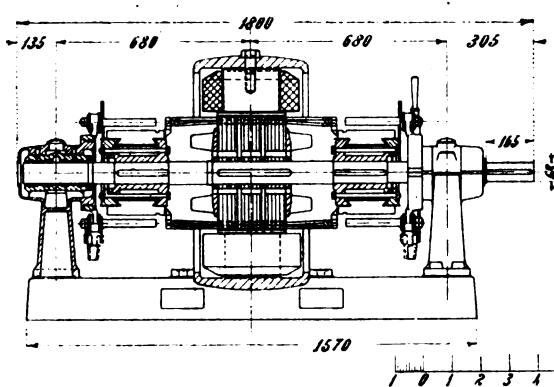


Fig. 31.

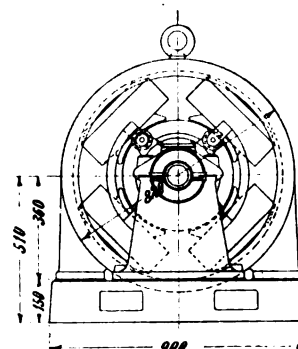


Fig. 32.

Fig. 31 e 32. Eccitatrice.

sistema di barre collettrici a mezzo di un commutatore bipolare.

Le eccitatrici sistema Kolben G M 40 hanno una potenza di 45 Kw. e forniscono corrente alla tensione di  $2 \times 60$  volt a 900 giri al minuto.

L'avvolgimento indotto è disposto in 71 scanalature, ciascuna delle quali ricevono  $2 \times 2 = 4$  conduttori costituiti da barre di rame misuranti  $3,5 \times 10/4,1 \times 10,6$ .

Qui il collettore si compone di 72 lamelle di rame duro.

L'avvolgimento del campo è costituito da 4 bobine con 340 spire ciascuna di filo da 4.0/4.5.

Le prove di collaudo eseguite colle eccitatrici diedero:

1. Resistenze a 15° C.

Campo . . . . . 1.57 Ω  
Indotto per collettore . . . . . 0.0026 Ω

2. Perdite.

Perdite per attrito alle spazzole ed all'indotto . 2750 W.  
" nel ferro . . . . . 1200 "

3. Rendimento 90 %.

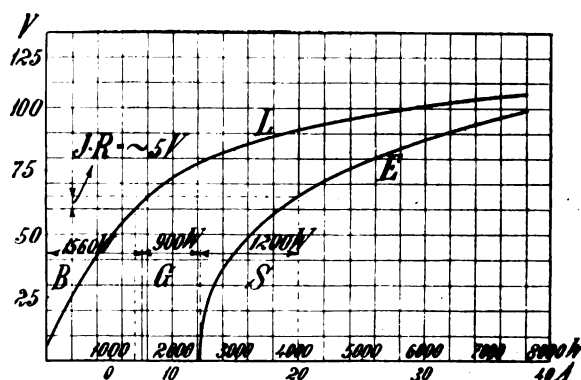


Fig. 33. Caratteristiche dell'eccitatrice.

L = Curva della tensione a vuoto.  
E = " delle perdite nel ferro.  
B = Attrito nelle spazzole.  
G = " nei supporti.  
S = Perdite nel ferro.

ad alta tensione con fili di prova per le connessioni dei wattometri, mentre le condotture della corrente di eccitazione sono costituite da barrette di rame.

(Continua).

Ing. S. HERZOG.



## Sbianca, tintoria, stampa ed apparecchiatura.

### ELIMINAZIONE DELLE BOZZIME E DEGLI ADDENSANTI SUI FILATI E TESSUTI DI COTONE.

Nella composizione della bozzima e degli addensanti dei colori che si applicano sulle fibre del cotone innanzi di procedere alla tessitura oppure nella stampa, entrano le seguenti sostanze: fecola, amido di mais, di frumento, di riso, ecc., destrina, amido torrefatto, gomma arabica, adragante, licheni, gelatina, albumina, caseina, ecc. Esse si trovano associate ad acqua, acido acetico, glicerina, olio, sapone, sali metallici, basi alcaline, materie tanniche, acidi organici e minerali, albuminoidi, ecc.

Generalmente queste sostanze devono essere eliminate dalla fibra, e allorché resistono all'azione del lavaggio con acqua, si rende necessario di ricorrere a processi atti a trasformare e solubilizzare le materie di cui risultano composte.

Per eliminare le bozzime dai tessuti greggi di cotone da lungo tempo si impiega un processo che consiste nel sottoporli, in grandi vasche cementate, alla fermentazione provocata dal lievito di birra. Industrialmente, si impiega un chilogrammo di lievito commerciale per 10,000-20,000 kg. di tessuto; la fermentazione si effettua a temperatura che oscilla tra 20° e 30° C., in un periodo di tempo che varia da 48 a 72 ore. I signori dott. Giulio Tagliani e Giovanni Tagliani hanno creduto utile indagare se questa fermentazione solubilizza completamente l'appretto dei tessuti. Essi hanno operato impiegando una maggior quantità di lievito, ossia 1 kg. per 1000 kg. di cotone, e ciò allo scopo di poter controllare, a brevi intervalli di tempo, le eventuali trasformazioni. Le esperienze sono state eseguite a 20°-30°, dopo 12, 24, 36 e 72 ore di immersione del cotone nella soluzione di lievito all'1 ‰, sulle seguenti qualità di cotone:

1° Cotone in fiocco, bianco, ricco di parti legnose.

2° Cotone in fiocco con muffe; bianco con macchie giallastre e grigie.

3° Cotone pettinato e filato buono; bianco, con poche parti legnose.

4° Cotone pettinato e filato con muffe, con poche parti legnose e con macchie grigie.

5° Sottopazza di macchina da stampa, lavata più volte con acqua e colorata per effetto di addensante ad essa aderente.

6° Sottopazza di stampa non lavata, colorata e che contiene esclusivamente amido e sali metallici.

7° Tessuto greggio di cotone sano, bianco-sporco.

8° Tessuti greggi provenienti da cascami di cotone, con alcune macchie di muffe, molto apprettati, bruni e grigi; molte parti legnose.

Risulta da queste esperienze che impiegando il lievito di birra commerciale, che è un complesso di diastasi, enzimi e di amidi crudi (talvolta questi ultimi raggiungono la proporzione dell'80 ‰) non si ottiene che una parziale trasformazione e solubilizzazione delle bozzime e degli addensanti.

In molte fabbriche, in luogo del lievito di birra, si adopera l'estratto di malto ricavato dall'orzo in germogliazione.

Per studiare l'azione diastatica del malto sul cotone, gli autori hanno impiegato una soluzione di malto preparata con 25 gr. di orzo, finamente macinato, in un litro d'acqua.

La durata dell'azione fu di due ore a 60°-65°. I risultati ottenuti, controllando per mezzo dell'iodio il grado di trasformazione dell'amido, mostrano che il malto agisce assai debolmente, e meno ancora del lievito. Questi prodotti, pur determinando una trasformazione delle materie amidacee, hanno un valore diastatico assai basso.

Gli autori ricorsero allora ad una sostanza, posta in commercio sotto il nome di *Diastafor* e di *Diamalt-Diastafor* dalla "Deutsche Diamalt Gesellschaft", di Monaco di Baviera, e dalla "Hauser & Sobotka", di Stadlan, presso Vienna, la quale consiste in una soluzione concentrata di fermenti attivi.

Operando a 60°-70°, si arriva in due o tre ore ad eliminare completamente le bozzime e gli addensanti, con piccola quantità di diastafor; secondo gli autori, il 2 o 3 ‰ del prodotto commerciale può essere sufficiente, benché questa pro-

porzione possa variare quando si tratta di solubilizzare degli amidi in presenza di prodotti estranei che ne ritardano l'azione solubilizzante. Durante tutta la durata del trattamento si ha uno sviluppo notevole di acido carbonico: dopo sei ore la tintura d'iodio non dà più la reazione dell'amido, per la avvenuta solubilizzazione e saccarificazione delle bozzime e degli addensanti.

Se, dopo vaporizzazione, si vuole togliere l'addensante dalle pezze stampate (flanelle di cotone, *velours*, *pillows*, ecc.), un trattamento al diastafor di alcune ore a 55°-65° è sufficiente, ed i colori applicati sul tessuto non vengono disciolti. Per le sottopazze si prolungherà il trattamento fino a 24 ore, mentre per i tessuti greggi bastano 12 ore. Secondo la quantità di addensante fissato sulle fibre di cotone, si diluisce o si concentra il bagno di diastafor, dall'1 al 5 ‰, e talvolta si può ridurre la temperatura, mantenendola fra 45° e 60° C.

Come gli altri fermenti, il diastafor agisce debolmente sui corpi estranei che accompagnano il cotone; tuttavia il cotone trattato con debole soluzione di diastafor diventa più bianco, e ciò dimostra che esso non è senza azione sulle incrostazioni colorate, formate di materie colloidali e peptiche: quindi questo trattamento può essere considerato come una operazione preparatoria ai filati e tessuti destinati al candeggio.

Non soltanto l'amido, ma anche tutti i corpi azotati (glutine, gomma, ecc.), che possono entrare nella composizione degli addensanti, vengono eliminati in seguito all'azione del diastafor.

È noto che nei processi nuovi di sbianca, in quello di Thies ed Herzig, ad esempio, si incomincia dal trattare i filati ed i tessuti di cotone con un acido diluito (10 grammi di acido solforico al 60 ‰, o 16 grammi di acido cloridrico al 30 ‰, oppure 0.5 di acido fluoridrico al 75 ‰, in un litro d'acqua). Ora gli autori hanno constatato che, anche a temperatura elevata, l'azione degli acidi è meno efficace di quella del diastafor.

Gli alcali agiscono come gli acidi ed esercitano su certi addensanti un'azione dissolvante. Aggiungendo ad essi un riduttore in piccola quantità (glucosio, glicerina, ecc.) la loro azione è più energica. Se i tessuti vengono trattati col diastafor, prima di subire l'azione degli agenti alcalini, le materie estranee, ancora aderenti al tessuto, sono completamente eliminate.

Dalle esperienze degli autori risulta che il diastafor rappresenta nella pratica industriale un prodotto importante, per il cui impiego converrà attenersi alle seguenti indicazioni pratiche:

*Matasse e tessuti greggi di cotone.* — Si trattano, a 70°, con una soluzione di diastafor al 2-3 ‰; dopo due ore si spremono, si lavano e si sottopongono direttamente alla liscivatura. Si possono anche trattare con una soluzione alcalina contenente un po' di glucosio, a 100°, lavare e lisciviare.

*Sottopazze.* — Lavare con acqua, spremere bene dopo poco tempo, impregnare con una soluzione di diastafor al 3 ‰ a 70°, lasciare a macero una notte, poi lavare accuratamente.

Un altro metodo consiste nel lavare con acqua, trattare a 100° con una soluzione alcalina addizionata di un po' di glucosio, lavare bene, e, se occorre, passare nuovamente in acqua alcalina a 100°.

*Tessuti stampati.* — Si lavano con acqua per togliere la gomma, si spremono e si trattano a 50°-60° con una soluzione di diastafor al 3 ‰; dopo mezz'ora o dopo un'ora si lavano al largo. b.

## Acidi minerali.

### PROGRESSI

#### NELLA PREPARAZIONE DELL'ACIDO SOLFORICO PER CONTATTO. <sup>1</sup>

È tuttora uno dei problemi più difficili della tecnica moderna quello di condurre gli apparecchi per la produzione dell'acido solforico col processo catalitico col l'eguale rendimento che si consegue nelle camere di

<sup>1</sup> Da una relazione di M. Feigensohn. — *Chemiker Zeitung*, 1906, pag. 551.

piombo. Non di rado in una stessa officina e collo stesso personale il ricavo in anidride solforica scende a 90 % e nei paesi nei quali il controllo dell'acidità dei gas che sfuggono dal camino è eseguita da ispettori governativi i richiami non sono infrequenti.

Come è noto, il massimo reddito e l'uniforme andamento dipendono soprattutto dalla depurazione più o meno perfetta e dal grado di secchezza del gas solforoso, nonché dalla natura e quantità della massa di contatto, quando l'ossigeno e l'acido solforoso si trovano nei voluti rapporti. Influiscono del pari la costanza della temperatura e le disposizioni per condensare l'anidride prodotta.

Pressochè tutte le fabbriche col processo catalitico hanno adottato i forni meccanici per l'arrostimento delle piriti e l'aspirazione è sussidiata da ventilatori posti immediatamente dopo i forni o dopo le camere per la deposizione del polviscolo, cioè nelle condizioni più favorevoli per assicurare l'uniforme e completo arrostitimento. In America ed in Inghilterra prevalgono i forni di Frasch, Brien, Spencer, Johuson, mentre in Germania, nell'Austria, in Francia ed in Italia quelli di Herseshoff, ai quali, in questi ultimi tempi, fanno concorrenza quelli di Kaufmann.

Il polviscolo grossolano, trascinato meccanicamente dai gas, si deposita nei condotti ed in apposite camere, le quali riescono più efficaci se assumono forma conica e se i gas vi sono immessi tangenzialmente. L'uscita da questi separatori avviene attraverso un tubo centrale, per modo che i gas sono obbligati a percorrere un lungo cammino senza incontrare sensibile resistenza. La parte estremamente fina, che coi vapori metallici sfugge dalle così dette *camere a polvere*, cagiona le maggiori difficoltà e vuole pure essere trattenua colle tracce d'arsenico, di solfo, selenio, acido cloridrico, solforico e acqua, che in quantità maggiori o minori si trovano ognora nei gas delle piriti.

Per raggiungere la completa depurazione dei gas si ricorre tanto al lavaggio, come alla filtrazione, dopo di averli raffreddati e fra i sistemi proposti quello che è stato preferito sembra sia il seguente: I gas che abbandonano la camera tangenziale entrano in un tubo di ghisa lungo 5 m., munito di una flangia cieca, fissata da una chiavarda a cavalletto per potervi estrarre le materie che vi si depositano. Questo tubo è in comunicazione con un refrigerante a superficie, formato da un cilindro di ghisa e da uno di piombo.

I fondi di entrambi questi recipienti sono a chiusura idraulica. Allo scopo di provocare la rapida deposizione del polviscolo e di mantenere pulite le pareti dei refrigeranti, vi si immette, in direzione contraria ai gas, un getto di vapore ed il liquido che si condensa si fa defluire da un sifone di piombo. I gas che abbandonano il refrigerante passano nei lavatoi di piombo a campana, il primo dei quali è alimentato con acqua e l'ultimo con acido solforico concentrato, del quale si mantiene uno straterello di 10 cm. nelle campane frastagliate. Mentre l'acqua si rinnova giornalmente, l'acido può esservi mantenuto per una settimana. La corrente del gas è successivamente diretta entro tre altre torri di piombo, la prima delle quali è riempita di anelli di grès, la seconda di arso e la terza di scorie di alto forno contenenti dei solfuri metallici. Le prime due torri sono alimentate di acido solforico concentrato, mentre la terza rimane asciutta. Dall'ultima torre di essiccazione i gas passano in un recipiente di ferro che presenta la stessa forma di un separatore di umidità e che serve anche da regolatore della pressione, la quale d'ordinario raggiunge 40 mm. d'acqua.

I gas così depurati e secchi sono spinti nel calori-

fero col mezzo di un ventilatore piombato o con un compressore, non senza che abbiano attraversato un piccolo gascometro sotto una pressione di 45 mm. di acqua, che serve per la presa del gas che si deve analizzare. Il contenuto di acido solforoso si determina col metodo di Reich od ancora più rapidamente colla pipetta di Hempel associata alla buretta di Winkler.

L'ossigeno si determina con un apparato d'Orsat ad un solo cilindro di assorbimento, nel quale trovasi del fosforo, oppure una reticella di rame con una soluzione formata di volumi eguali di ammoniaca a 22° Bé e di una soluzione concentrata di cloruro ammonico.

La perfetta essiccazione e depurazione del gas si controlla facendone passare un determinato volume su della bambagia pesata, oppure si ricorre al metodo ottico di Tyndall od all'apparato che J. Simon ha ideato per questo scopo (Patente germanica N. 171,248) e che registra automaticamente e simultaneamente il contenuto di ossigeno e di anidride solforosa.

Perchè la depurazione perfetta sia raggiunta e la massa di contatto conservi lungamente la sua attività, occorre che tanto le torri di raffreddamento, come quelle di lavaggio e di essiccazione, abbiano dimensioni notevoli e che il materiale di riempimento sia di tempo in tempo rinnovato, ciò che costituisce una grave difficoltà.

Le disposizioni descritte hanno subito una notevole semplificazione dopo che si è trovato modo di applicare alla depurazione del gas solforoso gli stessi metodi che servono per i gas degli alti forni destinati ai motori a scoppio e cioè dopo che fu riconosciuta l'efficacia delle lavatrici a forza centrifuga e specialmente della disposizione ideata da E. Theisen, che permette di ridurre la quantità di polviscolo da gr. 2.7 a gr. 0.005 per mc.

Coll'adozione di questo nuovo spediente la depurazione dei gas provenienti dai forni di arrostitimento delle piriti si compie nel modo seguente: I gas che abbandonano la camera tangenziale si dirigono al depuratore a forza centrifuga, poi si disseccano entro torri nelle quali circola l'acido solforico concentrato ed in appresso in quelle asciutte per trattenere le goccioline eventualmente trascinate e si spingono nei riscaldatori, ove devono assumere la temperatura necessaria all'inizio del processo catalitico.

Fra le numerose materie di contatto che furono proposte, quelle che trovarono applicazione sono l'amianto e speciali materiali ceramici, l'ossido ferrico ed alcuni sali delle terre alcaline ricoperte di spugna di platino, nonché le ceneri delle piriti, i solfati basici di ferro e l'acido vanadico.

Mentre per il primo periodo della catalisi può essere indifferente la scelta, per l'ultimo periodo e cioè per la ossidazione delle ultime porzioni di acido solforoso si rende necessario l'asbesto, oppure il materiale ceramico platinato od anche i sali delle terre alcaline resi porosi ed egualmente platinati. La massa di contatto formata da amianto platinato non è superata da alcun altro catalizzatore per ciò che concerne la velocità della reazione. Secondo gli studi di L. Wöhler, il platino tende a perossidarsi ed in questo stato fissa il biossido di solfo per convertirsi in solfato, il quale si scinde tosto in ossido e  $SO_3$  e la reazione prosegue nelle migliori condizioni quando la temperatura oscilla intorno a 450° C. ed il contenuto di  $SO_2$  rappresenta 4 % in volume, con una proporzione di ossigeno che raggiunge 10 % nei gas di uscita. In questi rimangono inutilizzati 0.3 % di  $SO_2$ .

Valendosi nella prima fase di una massa di contatto formata di ossido ferrico si ha il vantaggio di iniziare la catalisi alla temperatura di 600°-700° C. cioè

nelle condizioni in cui i gas escono dai forni Malétra, di aumentare la velocità della reazione e di rendere necessaria una depurazione meno intensa dei gas. Rispetto all'amianto platinato questo metodo presenta però l'inconveniente di esigere apparati assai più voluminosi ed una mano d'opera maggiore per il rinnovamento delle ceneri di pirite.

La platinatura dell'amianto si ottiene con una soluzione di cloruro di platino neutralizzata con carbonato sodico e con aggiunta di una quantità doppia di formiato sodico (riferita al peso di platino). Colla soluzione nel rapporto di 3:40 si imbeve l'asbesto, poi questo si sottopone all'azione di un torchio e si abbandona a 25°-30° C., si lava con acido cloridrico diluito, si essicca e da ultimo si sfilaccia.

I tubi nei quali si compie la catalisi si caricano di amianto platinato in strati che decrescono procedendo dalla sommità verso la base. Il contenuto percentuale di platino d'ordinario non eccede 8 %. In alcune fabbriche si mantiene uniforme in tutti i catalizzatori e non è che il regime della temperatura che è più elevato nella prima fase. Altri preferiscono disporre dapprima uno strato di asbesto meno ricco di platino ed elevare maggiormente il calore, abbassandolo poscia nella seconda fase.

Infine, vi ha chi opera ognora ad eguale temperatura con un uniforme contenuto di platino. Siccome nella reazione si rende libero del calore (45,000 calorie) e la temperatura varia nelle diverse zone, si rende perciò necessario di controllarla mediante il pirometro, tanto all'uscita, come all'entrata dei gas e di provvedere al raffreddamento laddove questi superano la temperatura di 450° C.

Apposite disposizioni permettono di approfittare dei gas caldi che provengono dai forni per riscaldare quello depurato da sottoporre alla catalisi e di valersi degli stessi gas freddi come regolatori della temperatura dei tubi nei quali si compie la catalisi e che sono lunghi 3 m. col diametro di 10 cm. Il forno per sussidiare il riscaldamento dei gas è alimentato con combustibile che abbrucia senza fumo affinché i tubi rimangano detersi.

La condensazione dell'anidride solforica diluita nell'azoto e nell'ossigeno in eccesso si fa ordinariamente in due fasi e con disposizioni assai variabili.

Per l'alimentazione di questi apparecchi si ricorre invariabilmente all'acido solforico concentrato a 97-99 %,  $SO_4 H_2$ , perchè questo, come è noto, offre la minore tensione alla temperatura ordinaria e non esercita azione corrosiva sul ferro. Riesce così possibile approfittare degli stessi apparati che servono a assorbire l'acido carbonico nella preparazione della soda all'ammoniaca ideati dalla *Société Anonyme de Produits chimiques de l'Est*, che si raffreddano esternamente mediante circolazione d'acqua e che si costruiscono in ferro se trattasi di acido fumante (oleum) con un tenore di anidride solforica superiore a 27 %, oppure di ghisa per quello meno ricco.

In coda all'apparecchio si dispone poi un'ultima torre per condensare il più completamente possibile l'acido trascinato dai gas inerti.

Da questa descrizione sommaria appare come gli apparecchi per la fabbricazione dell'anidride solforica sono tuttora in una fase di trasformazione e che il loro funzionamento è lungi da quella semplicità e sicurezza che potevasi attendere dalle promesse degli inventori.

g.

## Notizie.

**Le assicurazioni operate in Germania.** — È stata testè pubblicata dall'Ufficio imperiale delle assicurazioni operaie una statistica delle pensioni pagate nel 1905.

Da essa rilevasi come queste siano in rilevante aumento: infatti esse ascesero nel 1905 a marchi 145,200,000 mentre nel 1904 ammontarono a marchi 136,800,000, nel 1903 a marchi 124,800,000, nel 1902 a marchi 111,500,000, nel 1901, a marchi 97,900,000 e nel 1900 a marchi 87,100,000.

Il maggior accrescimento si è verificato nelle pensioni per invalidità che da marchi 53,000,000 nel 1900 salirono a marchi 114,400,000 nel 1905.

I pagamenti per casi di malattie subirono anch'essi un notevole aumento essendo ammontati nel 1905 a marchi 3,100,000 contro marchi 700,000 nel 1900.

Solo le pensioni conferite per vecchiaia hanno subito una notevole diminuzione.

Nel 1900 esse ascesero a marchi 26,200,000 mentre nel 1905 si aggirarono su marchi 19,500,000.

**Per un nuovo porto nel Tevere.** — È stato presentato all'approvazione del Consiglio superiore dei Lavori Pubblici il progetto del nuovo porto.

È a due banchine — destra e sinistra — lunghe ciascuna m. 150, larghe circa m. 12, alte, dalla magra del fiume, m. 2; i muraglioni, di tufo a paramento, della stessa lunghezza, saranno alti m. 9.50. A destra avrà due grue a binario mosse da un motore elettrico; un capannone lungo m. 50 per 15 di larghezza riparerà le merci in arrivo e in partenza; un binario ferroviario ne accoglierà il carico e lo scarico; la strada attuale sarà alzata di m. 3. Due scale condurranno alla banchina di approdo che avrà altre scalette di ormeggio. La spesa preventivata è di L. 600,000, essendo tale l'importo della costruzione delle due banchine di m. 150 e dell'armamento del porto; si è dovuto limitarsi, per ora, a queste modeste proporzioni per ragioni di bilancio e per il sollecito funzionamento dell'approdo in vista che i prossimi lavori del nuovo ponte per l'allacciamento delle due stazioni ostruiranno in breve la navigazione del Tevere in quel punto. Infatti gli appalti dei lavori del porto andranno nel prossimo mese, e questi dovranno essere iniziati nel gennaio 1907 per essere terminati in un anno e mezzo circa.

Il Tevere, nei pressi del porto, avrà una larghezza in magra di m. 76 e in piena di m. 115.

Sembra sia stato stabilito dal Governo di presentare alla Camera un progetto di legge per portare le banchine del porto a 250 metri ognuna e per costruire da ambe le parti comode strade di accesso, sia a livello delle banchine, che a quello dei muraglioni.

**Le forze idrauliche dell'alta Adda pel Comune di Milano.** — A conclusione delle trattative iniziate da tempo e delle quali abbiamo altra volta riferito, fra la Giunta di Milano rappresentata dall'assessore Ponzio e la Provincia di Sondrio rappresentata dal presidente di quella Deputazione provinciale signor Emilio Quadrio, e i Comuni di Tirano, Grosio, Grossotto, Marzo, Sondalo, Val di Sotto, Bormio, Tovo, Lovero, Sernio, si è addivenuti ad una convenzione grazie alla quale le acque dell'Alta Adda e del torrente Roasco saranno usufruite, a scopo di trarne forza elettrica, dal Comune di Milano, con una preventiva produzione di 40,000 cavalli. Il Comune di Milano verserà alla Amministrazione provinciale di Sondrio un canone annuo di cent. 75 per cavallo di forza a favore dei Comuni interessati, e di cent. 50 per cavallo a favore della Provincia.

Gli eni locali valtellinesi hanno altresì diritto ad una riserva di 2500 cavalli effettivi per utilizzazioni locali di servizi municipalizzati, compresi 600 cavalli di forza che i Comuni dovranno tenere a disposizione per un eventuale ferrovia locale fra Tirano e Bormio.

Il Comune di Milano si obbliga infine di concedere l'estrazione dal suo canale di un determinato quantitativo di acqua per usi civici, ed a versare una volta tanto, e a opera finita, L. 50,000 da ripartirsi fra i Comuni interessati; con che i

<sup>1</sup> L'Industria, 1906, pag. 175.

Comuni e la Provincia facilitino l'attuazione dell'opera progettata dal Comune di Milano, e procurino la più sollecita approvazione per parte delle Autorità e del Governo, della domanda di concessione e della relativa convenzione.

**Sussidi per linee di automobili.** — Con recenti decreti reali su proposta del ministro dei Lavori Pubblici, on. Gianturco, è stato provveduto fra l'altro alla concessione di un sussidio annuo di L. 10,140 per l'esercizio di un pubblico servizio di trasporti con automobili per viaggiatori, bagagli e piccoli colli sulla linea Cagliari-Pula, ed alla concessione di un ulteriore sussidio annuo di L. 11,800 per l'impianto e l'esercizio di simile servizio pubblico sulla linea Cagliari-Muravera-San Vito.

Pure, su proposta del ministro dei LL. PP. on. Gianturco, è stato provveduto:

alla concessione al comune di Spoleto (Perugia) di un sussidio annuo di L. 17,500 per l'esercizio di un pubblico servizio di trasporti con automobili per viaggiatori, bagagli e pacchi sulla linea Spoleto-Norcia;

ed alla concessione di un sussidio all'amministrazione provinciale di Modena per l'impianto e l'esercizio di un servizio pubblico di trasporti con automobili per viaggiatori, bagagli e pacchi agricoli sulla linea Maranello-Pavullo.

**Derivazione d'acqua ad uso industriale.** — I signori Mattei Umberto fu Santi e Beni avv. Carlo di Settimio di Ponsacco hanno ottenuto dalla Prefettura di Pisa la concessione di derivare acqua dal fiume Cascina allo scopo di servirsi delle torbe del fiume per la confezione di materiale laterizio.

## Nuove Ditte industriali.

**Brescia.** — **“ Ceramiche e laterizi ”.** Si è costituita questa Società anonima, con sede in Brescia, e col capitale di L. 500,000 diviso in 5000 azioni da L. 100, aumentabile a L. 2,500,000.

A consiglieri furono eletti i signori: comm. nob. dott. Fissogni Carlo, presidente; Bruni-Couter cav. Alessandro, Bellini cav. Gio. Battista, Dall'Era Giovanni, Ghidini rag. Giuseppe, Bernardelli ing. Pier Arturo, Manerba cav. avv. Carlo.

A sindaci effettivi i signori: Buzzoni nob. Ippolito, Porta rag. Enrico e Vitali cav. rag. Davide.

A supplenti i signori: Dallola ing. Leopoldo e Castelli avv. cav. Giuseppe.

**Firenze.** — **“ Società Italiana materiali refrattari ”.** Si è costituita in Firenze una Società anonima denominata “ Società Italiana per la fabbricazione di materiali isolanti, refrattari e ceramici in genere ”.

Il capitale sociale è di L. 550,000. A formare il Consiglio d'amministrazione vennero eletti a presidente il sig. Pietro cav. ing. Pietro Veraci, ad amministratori i signori: Francesco Lascialfare, Alfredo Monetti e cav. dott. Guido Chierichetti. Ad amministratore delegato il sig. ing. Giacomo Grignolio, già gerente della ditta ing. Grignolio, Piccinini & C.

La Società si propone di proseguire lo stesso ramo di industria già esercitato dalla disciolta ditta ing. Grignolio, Piccinini & C.

**Milano.** — **“ Acetificio Italiano ”.** Si è costituita questa anonima col capitale iniziale di L. 60,000, che verrà prossimamente aumentato a L. 500,000.

Ne è presidente il sig. Felice Bisleri e ne sono consiglieri delegati i signori: Kelemen Lodovico e Adalgiso Oreste Bordoni.

A sindaci vennero nominati i signori: Emilio Galli, Cosimo Perego e Odone Pastore.

La Società si propone l'industria dell'aceto, dei prodotti affini e da fermenti.

— **“ Carte e paste di legno Bozzoni, Colleoni & C. ”.** Venne costituita la Società in accomandita semplice, con sede in Milano, via Tasso, 5, sotto la ragione “ Bozzoni Colleoni & C. ”, per il commercio di carte in genere ed affini, estere e nazionali, cellulose e paste di legno, col capitale di L. 50,000, aumentabile a L. 300,000. La gerenza e la firma sociale spetta ai soci accomandatari signori: Alberto Bozzoni di Riva sul Garda e nobile Giuseppe Colleoni di Bergamo. Durata della Società 10 anni.

— **“ Società anonima consumatori d'alcool ”.** In Milano si è costituita questa anonima col capitale di L. 500,000, aumentabile a L. 1,500,000 per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione composto dei signori: Felice Bisleri, presidente; ing. Rinaldo Pedroni, Davide Campari e avv. Lodovico Isolabella di Milano e Augusto Tommasini di Treviso. Sindaci i signori: Emilio Galli, avv. Lino Barbetta e rag. Adolfo Borgarelli e supplenti i signori: Raffaele Marodez, Eliseo Rondoni.

— **“ Malaguti & C. Importazione ed esportazione ”.** Si è costituita l'accomandita “ Malaguti & C. ”, con sede in Milano, col capitale di L. 600,000, e per la durata al 30 giugno 1910, per il commercio col Sud America di generi d'importazione ed esportazione e più specialmente della gomma.

Socio accomandatario gerente è il signor Enea Malaguti, sono accomandanti i signori: ing. Guido Gianoli, Emilio Falconi, avv. Alberto Piantanida e avv. Mario Bongiovanni.

— **“ Società anonima Truffet per la costruzione di apparati elettro-motori ”.** Venne costituita la “ Società anonima Truffet per la costruzione di apparati elettro-motori e affini ”, col capitale di L. 200,000, aumentabile fino a L. 1,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio di amministrazione, risultato composto dei signori: Arturo Schweiger, presidente; avv. Gaspare Emilio Brugnattelli, avv. Arnaldo Bordoni, Marini cav. Riccardo e Gaspare Monaco, consiglieri.

A sindaci effettivi vennero nominati i signori: rag. Mario Villa, rag. Carlo Guglielmetti e Bellotti.

A direttore della Società venne nominato il signor Alessandro Truffet.

**Perugia.** — **“ Società Umbro-Marchigiana per l'industria agricola ”.** Si è costituita, con lo scopo di promuovere ed esercitare, da sola od in unione ad altri, imprese commerciali, industriali, agricole ed affini, una Società anonima, che avrà sede in Perugia, col capitale di 2 milioni, diviso in 4000 azioni da L. 500 ognuna.

Il primo Consiglio di amministrazione è composto dei signori: on. comm. G. B. Miliani, presidente; prof. comm. Agostino Cianelli, vicepresidente; dott. Carlo Dapples, prof. Luigi Lusignani, comm. Raffaele Jona, on. Giovanni Raineri, commendatore Leopoldo Sabbatini, ing. Antonio Tansini, amministratori.

**Piacenza.** — **“ Cottonificio Piacentino ”.** Venne costituita la Società in accomandita semplice “ Cottonificio Piacentino ”, con sede in Piacenza, e capitale di L. 500,000, avente per iscopo l'esercizio della filatura e tessitura del cotone.

Ne sono gerenti i signori: Mario Lazzari e Guido Pogliaga, e procuratore generale il signor Giuseppe Sacconaghi.

A comporre la Commissione di Sorveglianza vennero chiamati i signori: cav. ing. Eraldo Krumm, Enea Sacconaghi e Attilio Tenca.

**Torino.** — **“ Misuratori e applicazioni gas e acqua ”.** Si è costituita una Società anonima sotto la denominazione “ Misuratori e applicazioni gas ed acqua ”, con sede in Torino e col capitale di L. 400,000, diviso in N. 4000 azioni da L. 100 cadauna. Scopo della Società in genere è l'industria, la lavorazione ed il commercio del ferro, dei metalli, dei carboni, dei gas e dei prodotti chimici in tutte le loro applicazioni; la fabbricazione di materiali da officina a gas, di misuratori per gas, acqua ed elettricità, di apparecchi di illuminazione e riscaldamento a gas ed altri sistemi, di materiali ed apparecchi per l'industria chimica; dell'impianto ed esercizio di officine e fonderia per la lavorazione dei metalli, dell'impianto ed esercizio di officine per la produzione e distribuzione del gas, ecc.

Il primo Consiglio è composto dei signori: cav. Opessi Gaetano, Lorenzo Casartelli, cav. avv. Gedda Vincenzo, avvocato Lanza Vittorio, Zambelli cav. Andrea, Boella ing. Giovanni, Gay ing. Corrado. A presidente è nominato il sig. cav. Opessi Gaetano ed a vicepresidente il sig. avv. Lanza Vittorio. Sindaci effettivi sono i signori: Quattrini dott. Alfredo, Bardelli Felice e Bottino rag. prof. Pietro. Sindaci supplenti i signori: Berard ing. Filippo, Ternavasio Giovanni. Il sig. ing. Boella Giovanni è nominato direttore generale della Società per dieci anni.

— **“ Lanificio Tallia ”.** Venne costituita la Società anonima per azioni, sotto la denominazione “ Lanificio Tallia ”,



con sede in Torino, avente per oggetto la fabbricazione ed il commercio delle drapperie, filatura di lane, lavorazione nel genere anche per conto terzi ed operazioni affini, ecc. La Società durerà fino al 31 dicembre 1930. Il capitale sociale è di L. 1,000,000, diviso in 10,000 azioni da L. 100 cadauna. Il presidente, o chi ne fa le veci, ha la firma sociale e rappresenta la Società anche nelle azioni giudiziarie e contenziose e nei giudizi di cassazione e revocazione.

Il Consiglio d'amministrazione venne costituito dei signori: Ottolenghi Cesare, Bachi Giuseppe, Garlanda avv. Valerio, Medici avv. Oreste, Tallia Raimondo, i quali elessero a loro presidente il signor Ottolenghi Cesare. Sindaci effettivi sono i signori: Giudici rag. Cesare, Vogliotti cav. rag. Giuseppe, Margaria Federico. Sindaci supplenti i signori: Polli Cesare, Ottolenghi Camillo.

— **“ Fabbrica italiana cuscinetti a sfere ”.** Si è costituita in Torino la Società anonima “ Fabbrica italiana cuscinetti e sfere “ F. I. C. S. ”, col capitale di L. 350,000, formato da 14,000 azioni da L. 25 cadauna. Detto capitale potrà essere aumentato fino a L. 1,500,000 per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione. La Società ha per scopo la fabbricazione e vendita di cuscinetti a sfere, brevetti Bozzetti, e sfere d'acciaio. La sede della Società è in Torino ed avrà la durata di anni 30.

A comporre il primo Consiglio d'amministrazione vennero nominati i signori: Chionetti cav. Oreste, Bozzetti ing. Tommaso, Garlanda avv. Valerio, Isola ing. Fortunato, Lupo ragioniere cav. Pasquale, Manni Emilio, Tavola ing. Enrico. A sindaci effettivi vennero nominati i signori: conte comm. Giorgio di Viry, generale; cav. Eugenio Caputo, tenente-colonnello di stato maggiore; rag. Ettore Curione. A sindaci supplenti i signori: comm. Luigi Berta, generale; avv. Borgialli Cesare Luigi. A direttore tecnico fu nominato il signor Bozzetti ing. Tommaso; a direttore amministrativo il sig. Emilio Manni.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 16 al 30 aprile 1906.

(Gli attestati numeri 91-100 del Vol. 223 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 16; i numeri 101-110 il giorno 17; i numeri 111-120 il giorno 18; i numeri 121-130 il giorno 19; i numeri 131-140 il giorno 20; i num. 141-150 il giorno 21; i numeri 151-160 il giorno 23; i numeri 161-170 il giorno 24; i numeri 171-180 il giorno 25; i num. 181-190 il giorno 26; i numeri 191-200 il giorno 27; i numeri 201-210 il giorno 28; i numeri 211-230 il giorno 30 aprile).

Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**V. Generatori di vapore, motori, macchine diverse ed organi delle macchine.** — 223/145, 80443, Pirandello Eduardo fu Andrea, a Lodi (Milano) “ Utilizzazione nei mari e nei laghi di galleggianti mobili destinati a produrre forza motrice sia per effetto del moto delle acque che per la resistenza delle macchine cui sono collegati ”, richiesto il 13 gennaio 1906, per anni 3.

223/146, 80488, Pieper Henri, a Liegi (Belgio) “ Procédé d'allumage par extra-courant de rupture du mélange gazeux dans les cylindres de moteurs à explosion ”, richiesto il 22 gennaio 1906, per anni 6.

223/154, 80177, Brauner Hermann, a Jagendorf (Austria) “ Valvola per acqua o vapore senza sede e senza animella ”, richiesto il 5 gennaio 1906, per anni 6.

223/166, 80964, Hegeler Heinrich, a Bielefeld (Germania) “ Lubrificatore automatico per le catene motrici di elevatori, macchine agricole, ecc. ”, richiesto il 20 febbraio 1906, per 1 anno.

223/171, 81049, Lunant Joseph e Fournier Edouard, a Lione (Francia) “ Réducteur automatique de vitesse ”, richiesto il 5 febbraio 1906, per anni 6.

223/201, 81164, Cruse Henry, a Manchester (Inghilterra) “ Perfezionamenti nel metodo e negli apparecchi per la produzione di vapore ”, richiesto il 20 febbraio 1906, per anni 6, prolungamento della privativa 122/219, di anni 6 dal 31 marzo 1900.

223/213, 81187, Atha Herbert Burr, a Newark, New-Jersey (S. U. d'A.) “ Perfectionnements dans les roues d'engrenage ”, richiesto il 24 febbraio 1906, per anni 6.

**VI. Strade ferrate e tramvie.** — 223/110, 81051, Gola Giovanni di Luigi, a Torino “ Pressa di corrente per elettrovie ”, richiesto il 16 febbraio 1906, per anni 2.

223/130, 81086, Krämer Wilhelm, a Gelsenkirchen (Germania) “ Frein pour wagons de chemins de fer ”, richiesto il 28 febbraio 1906, per 1 anno.

223/136, 81092, Henwood Edwin Nathanael, a Londra “ Perfectionnements à la construction de tous genres de roues, destinées à être employées sur

des rails de chemins de fer de tramways, sur des routes ordinaires et ailleurs ”, richiesto il 28 febbraio 1906, per 1 anno.

223/148, 80945, Nardino Giovanni di Antonio, a Città della Pieve (Perugia) “ Auto-avvisatore per evitare gli scontri ferroviari ”, richiesto il 13 febbraio 1906, per anni 2.

223/157, 80918, Società anonima italiana Gio. Ansaldo, Armstrong & C., a Genova “ Locomotiva ad aderenza naturale ed artificiale per linee a scartamento ridotto ed a forti pendenze ”, richiesto il 6 febbraio 1906, prolungamento per anni 5 della privativa 175/63, di anni 3 dal 31 marzo 1903.

223/173, 81106, Lie Cornelius, a Bergen (Norvegia) “ Perfectionnements aux machines à fabriquer les filets ”, richiesto il 19 febbraio 1906, per anni 6.

223/224, 81199, Kramer-Berggötz Henri, a Zurigo (Svizzera) “ Attelage automatique pour véhicules de chemins de fer ”, richiesto il 23 febb. 1906, per 1 anno.

223/225, 81201, Piperno Giacomo, a Milano “ Apparecchio per ottenere l'agganciamento automatico dei vagoni ferroviari, sistema Piperno ”, richiesto il 23 febbraio 1906, per anni 2.

223/227, 81203, Westinghouse Brake Company, Limited, a Londra “ Perfezionamenti nei freni a pressione di fluido ”, richiesto il 5 marzo 1906, per anni 15.

**VII. Carrozzeria e veicoli diversi.** — 223/96, 81024, Restucci Giuseppe, a Roma “ Nuovo sistema economico per surrogare le gomme agli automobili ed altri veicoli ”, richiesto il 21 febbraio 1906, per 1 anno.

223/105, 81040, Savoia Pietro fu Luigi, a Torino “ Ruota elastica a deformazione per automobili e veicoli simili ”, richiesto il 14 febbraio 1906, per 1 anno.

223/106, 81043, Tofani Giovanni, a St.-Marcel, Aosta (Torino) “ Collegamenti elastici e sospensioni per organi meccanici specialmente applicabili ai veicoli ”, richiesto il 10 febbraio 1906, per 1 anno.

223/107, 81044, Andrieu Marc, a La Varenne St. Hilaire (Francia) “ Fourche élastique pour cycles et motocycles ”, richiesto il 9 febbraio 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 28 febbraio 1905.

223/127, 81060, Kilcher Emil, a Grellingen, Berna (Svizzera) “ Congegno per rendere innocui gli effetti degli urti delle ruote dei veicoli ”, richiesto il 27 febbraio 1906, per anni 3.

223/131, 81087, Hopkinson John Ebenezer, a West Drayton, Middlesex (Inghilterra) “ Dispositif de fixation des bandages pleines sur leurs jantes ”, chiesto il 28 febbraio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dall'11 dicembre 1905.

223/132, 81088, Reismann David, a Neutra (Ungheria) “ Collier de cheval ”, richiesto il 28 febbraio 1906, per anni 6.

223/173, 81079, Gremler Haller E. (Ditta), a Zollikon (Svizzera), e Weber Schmid E. (Ditta), a Zurigo (Svizzera) “ Processo per la fabbricazione di radiatori senza saldature per automobili ”, richiesto il 27 febbraio 1906, per anni 3.

223/176, 81101, Amiot Lucien, a Levallois-Perret (Francia) “ Véhicule automobile pour le transport de substances alimentaires ”, richiesto il 19 febbraio 1906, per anni 6.

223/187, 81059, Maisongrande Edmond, ad Angers (Francia) “ Support de lanternes ou de phares tournant automatiquement dans le sens des virages, pour véhicules automobiles ”, richiesto il 24 febbraio 1906, complessivo della privativa 215/232, di anni 3 dal 30 settembre 1905.

223/189, 81115, Baucio Ettore, a Roma “ Schermo metallico flessibile per cerchi elastici delle ruote ”, richiesto il 20 febbraio 1906, per 1 anno.

223/192, 81145, Joullain Albert Auguste, a Levallois-Perret (Francia) “ Bandage élastique pour roues de véhicules ”, richiesto il 14 febbraio 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 17 febbraio 1905.

223/195, 81154, Durio Giacomo, Durio Achille e G. Martina & Figli (Ditta), a Torino “ Copertone in cuoio per ruote d'automobili e simili veicoli e suo sistema di fabbricazione ”, richiesto il 22 febbraio 1906, prolungamento per anni 9 della privativa 202/68, di anni 3 dal 31 marzo 1905.

223/198, 81160, Orio Leopoldo fu Secondo, a Gabiano (Alessandria) “ Apparecchio per l'avviamento automatico dei motori a scoppio, più specialmente applicabile agli automobili e simili ”, richiesto il 24 febbraio 1906, per anni 3.

223/214, 81188, “ Itala ”, Fabbrica di automobili, a Torino “ Apparecchio di scappamento libero per automobili a motore a scoppio ”, richiesto il 26 febbraio 1906, per anni 3.

**VIII. Navigazione ed aeronautica.** — 223/226, 81202, Berghaus Emil, ad Essen a/Ruhr (Germania) “ Nave aerea dirigibile ”, richiesto il 5 marzo 1906, per 1 anno.

**IX. Elettrotecnica.** — 223/97, 81025, Philippart Gustave, a Parigi “ Perfectionnements à l'établissement des piles secondaires ”, richiesto il 21 febbraio 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 96/152, di anni 6 dal 31 marzo 1894, già prolungata per anni 2 con gli attestati 144/21 e 204/202.

223/98, 81026, Perego Arturo, a Torino “ Trasformatore destinato ad eliminare l'induzione elettrostatica delle linee telefoniche e telegrafiche, sistema Perego Arturo ”, richiesto il 22 febbraio 1906, per anni 3.

223/115, 81061, Société Anonyme Westinghouse, a Parigi “ Sistema di collegamenti per motori elettrici a corrente continua ”, richiesto il 24 febbraio 1906, per anni 15.

223/120, 81068, Grabosch Gustav, a Berlino “ Commutatore ”, richiesto il 26 febbraio 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 202/192, di 1 anno dal 31 marzo 1905.

223/121, 80999, Aktiebolaget Nautiska Instrument, a Stoccolma “ Perfezionamenti nei ricevitori e microfoni telefonici combinati ”, richiesto il 9 febbraio 1906, per anni 6.

223/128, 81084, Ciri Silvio di Vincenzo, a Roma “ Suoneria elettrica di sicurezza a due battenti alternati ”, richiesto il 28 febbraio 1906, per 1 anno.

223/141, 76974, Andrews Lyman Smith, a New-York “ Innovazioni nei commutatori o relais elettrici e nei metodi di azionare le rispettive ancore ”, richiesto il 17 maggio 1905, per anni 6.

223/153, 80170, Jeantand Charles, a Parigi “ Application d'une matière active spéciale à la fabrication des accumulateurs ”, richiesto il 3 gennaio 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 5 gennaio 1905.

223 100, 81008, Berry Thomas Henry e Berry Voltaire, a San Francisco, California (S. U. d'A.) " Perfectionnements apportés à la commande et au réglage des organes utilisés dans les circuits ou systèmes télégraphiques et en particulier dans les systèmes télégraphiques quadruplex ", richiesto il 17 febbraio 1906, per anni 6.

223 172, 81089, Levi Clemente, a Roma " Nuovo sistema di collegamento degli elettrodi di carbone colla conduttura elettrica metallica ", richiesto il 26 febbraio 1906, completo della privat. 221 59, di anni 2 dal 31 marzo 1906.

223 185, 80922, A. E. G. Thomson Houston Società Italiana di Elettricità, a Milano " Distribuzione di corrente alternata in una rete con diramazioni, in una delle quali avvengono oscillazioni di carico ", richiesto il 6 febbraio 1906, con rivendicazione di priorità dal 5 settembre 1905, completo della privativa 218/108, di anni 6 dal 31 dicembre 1905.

223 204, 81169, Società Elettrotecnica Italiana, a Torino " Nuovo avviatore automatico o a mano per motori a corrente alternata ", richiesto il 17 febbraio 1906, prolungamento per anni 3 della privativa 168/214, di anni 3 dal 31 marzo 1903.

223 205, 81170, Marconi Guglielmo, a Londra " Perfezionamenti nella telegrafia senza fili e ad essa relativi ", richiesto il 19 febbraio 1906, per anni 15.

**X. Meccanica minuta e di precisione, strumenti scientifici e strumenti musicali.** — 223 102, 81036, Carl Zeiss (Società), a Jena (Germania) " Réglage de l'écartement des oculaires dans les lunettes doubles ", richiesto il 23 febbraio 1906, per anni 6.

123 122, 81078, Carl Zeiss (Società), a Jena (Germania) " Téléobjectif photographique corrigé de l'aberration de sphéricité et de l'astigmatisme ", richiesto il 26 febbraio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 14 marzo 1905.

223 164, 79771, Jonsson Carl Pehr Josef, a Stoccolma " Distributeur automatique ", richiesto il 9 dicembre 1905, per anni 15.

223 199, 81161, Wistoft Sören, a Copenhagen " Distributeur de cartes postales et autres ", richiesto il 16 febbraio 1906, per anni 6.

223 211, 81184, Pera Carlo fu Pasquale, a Torino " Perfezionamenti nella costruzione degli organi per le chiese ", richiesto il 24 febbraio 1906, per anni 3.

223 220, 81266, Northern Mercantile Corporation, Limited, a Manchester (Inghilterra) " Phonographe à magasin ", richiesto l'8 marzo 1906, per anni 6.

**XI. Armi e materiale da guerra, da caccia e da pesca.** — 223 100, 81032, Devillers Paul, a Parigi " Balle inoffensive permettant de transformer les armes à feu de tous genres en armes de salon, avec sa cartouche ", richiesto il 23 febbraio 1906, per anni 6.

223 103, 81037, Ghenea Toma, a Bukarest " Système de cartouche d'exercice pour canons à tir rapide ", richiesto il 23 febbraio 1906, per anni 6.

221 139, 81095, Roth G. (Ditta), a Vienna, e Krnka Karl, a Prag-Weinberge (Ungheria) " Nuovo proiettile ", richiesto il 2 marzo 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 96/103, di anni 6 dal 31 marzo 1898, già prolungata per anni 2 con gli attestati 186/190 e 203/124.

223 191, 80721, Pagliaro Augusto Vincenzo, a Venezia " Otturatore universale per le armi da fuoco di piccolo calibro, automatiche ", richiesto il 6 febbraio 1906, per anni 3.

223 194, 81151, Krupp Aktiengesellschaft, ad Essen a/R. (Germania) " Système de sûreté pour le transport de fusées à temps mécaniques avec mouvement d'horlogerie et arbre de blocage maintenant bandé le ressort porte-percuteur ", richiesto il 24 febbraio 1906, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 14 aprile 1905.

223 200, 81162, Hallé Clifford Robert Stephen John e Ribbentrop Marguerite Edith, a Londra " Perfezionamenti nei fucili a magazzino ed armi a tiro rapido ", richiesto il 17 febbraio 1906, per anni 3.

223 202, 81167, Basilone Raffaele Mario di Francesco, a Napoli " Congegni di sicurezza per fucili da caccia e da tiro al piccione ", richiesto il 1° marzo 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 163/61, di 1 anno dal 31 marzo 1902, già prolungata per anni 3 con gli attestati 170/136, 188/45 e 219/2.

223 224, 81205, Vecernik Otto, a Praga (Austria) " Canne à pêche, avec flotteur, indiquant dans l'obscurité le moment de ferrer le poisson ", richiesto il 5 marzo 1906, per anni 6.

**XII. Chirurgia, terapia, igiene e mezzi di protezione contro gli incendi ed altri infortuni.** — 223 95, 81021, Fournier Eugène, a Parigi " Procédé de désodorisation des locaux ", richiesto il 13 febbraio 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 14 febbraio 1905.

223 167, 81000, Graaf W. & C. Gesellschaft mit beschränkter Haftung, a Berlino " Extincteur chimique portatif d'incendie ", richiesto il 17 febbraio 1906, per anni 6.

223 218, 81196, Fournier Alexandre, a Vanves (Francia) " Crachoir anti-bacillaire à récipient incinérable ", richiesto il 22 febbraio 1906, per anni 6.

**XIII. Costruzioni civili, stradali ed opere idrauliche.** — 223/103, 81045, Stratta Ernesto, a Torino " Innovazioni nelle imposte scorrevoli comandate dall'interno dell'ambiente ", richiesto il 9 febbraio 1906, per anni 3.

223 119, 81067, Oget Zéphir Clovis, a Parigi " Maison démontable ", richiesto il 24 febbraio 1906, per anni 6.

223 147, 80766, Porcheddu Giovanni Antonio, a Torino " Sistema di costruzione di strade sopraelevate in calcestruzzo armato od altro materiale, per servizi indipendenti ed isolati di automobilismo ed altri trasporti ", richiesto il 27 gennaio 1906, per anni 3.

223 177, 81102, Lipman Robert, a Strasburgo, Alsazia (Germania) " Système de construction métallique pour magasins, dépôts, entrepôts, etc. ", richiesto il 19 febbraio 1906, per anni 6.

223 181, 80873, D'Havé Arthur, a Gand (Belgio) " Nouveau dispositif des armatures en fils de construction en béton, etc., armé ", richiesto il 14 febbraio 1906, per 1 anno.

223 196, 81047, Stratta Ernesto, a Torino " Disposizione per aprire e chiudere le imposte scorrevoli dall'interno dell'ambiente senza dover aprire la vetrata ", richiesto il 9 febbraio 1906, completo della privativa 215/218, di anni 3 dal 31 dicembre 1905.

223 197, 81156, Bocciarelli Giuseppe, a Lanzo Torinese (Torino) " Co-

struzioni in cemento armato e simili ", richiesto il 26 febbraio 1906, prolungamento per anni 3 della privativa 170/197, di anni 3 dal 31 marzo 1903.

223 215, 81189, Delbecchi Ettore, a Torino " Raccoglifoglie per canali industriali ", richiesto il 26 febbraio 1906, per anni 3.

**XIV. Materiali laterizi, cementi, calci ed altri materiali da costruzione.** — 223 151, 80138, Johnson Albert Lincoln, a St. Louis, Missouri (S. U. d'A.) " Barre d'armature ondulée ", richiesto il 26 dicembre 1905, per anni 6.

223 152, 80139, Johnson Albert Lincoln, a St. Louis, Missouri (S. U. d'A.) " Barre d'armature ondulée ", richiesto il 26 dicembre 1905, per anni 6.

223 156, 80899, Schmidt Georg, a Dresda (Germania), e Aumund Johannes, a Zurigo (Svizzera) " Macchina mescolatrice per malte, calcestruzzo e simili ", richiesto il 17 febbraio 1906, per 1 anno.

**XV. Vetri e ceramiche.** — 223/104, 81039, Window Glass Machine Company, a Pittsburg, Pa. (S. U. d'A.) " Méthode et appareil pour l'étirage des pièces de verre creuses ", richiesto il 15 febbraio 1906, per anni 6.

223 188, 81094, Glasmachines Syndikat Gesellschaft mit beschränkter Haftung, a Berlino " Perfectionnements dans les machines destinées au pressage et au soufflage des articles de verrerie ", richiesto il 2 marzo 1906, prolungamento per anni 3 della privat. 123/220, di anni 6 dal 31 marzo 1900.

223 208, 81175, Romani Filino di Pasquale, a Meldola (Forlì) " Costruzione di bottiglie, di bottiglioni, di damigiane e simili recipienti in vetro, con doppio fondo, ossia con serbatoio tendente a separare la feccia dai liquidi e ad impedire l'intorbidamento di questi allorché si versano ", richiesto il 1° marzo 1906, per anni 2.

**XVI. Illuminazione.** — 223/112, 81055, Bränler Oscar Heinrich Ulrich, a Leipzig, e Kettler Georg Heinrich, a Osternburg (Germania) " Becco per fiamme accese sott'acqua ", richiesto il 23 febbraio 1906, per anni 6.

223/163, 79454, Levin Josef, a Monaco, Baviera (Germania) " Dispositivo per fissare le lampade elettriche ad incandescenza ", richiesto il 20 novembre 1905, per anni 6.

225/189, 80656, Zirkon-Glühlampenwerk, Dr. Hollefreund & C. (Società), a Berlino " Procédé de fabrication des filaments de lampes électriques à incandescence ", richiesto il 3 febbraio 1906, per anni 6.

223 188, 81112, Parker Clark Electric Company, a New-York " Lampe électrique à incandescence ", richiesto il 19 febbraio 1906, per anni 6.

223 222, 79079, Société Industrielle des Compteurs, a Parigi " Robinet distributeur applicable particulièrement aux compteurs à préparation ", richiesto il 17 ottobre 1905, per anni 6. Importazione.

**XVII. Riscaldamento, ventilazione e apparecchi di raffreddamento.** — 223 116, 81064, Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. Luther, Aktiengesellschaft, a Braunschweig (Germania) " Generatore di gas motore ricavato dai combustibili granulosi fini o friabili ", richiesto il 24 febbraio 1906, per anni 6.

223 158, 80943, Morali Ricciotti Stefano, a Genova " Appareto di surriscaldamento di vapore, sistema Morali ", richiesto il 12 febbraio 1906, per 1 anno.

223 193, 81150, Nelson George, a Napier (Nuova Zelanda) " Perfectionnements aux appareils réfrigérants ", richiesto il 22 febbraio 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 193/241, di 1 anno dal 31 marzo 1904, già prolungata di 1 anno con l'attestato 203/81.

223 212, 81183, Astore & Graglia (Ditta), a Torino " Perfezionamenti nelle stufe a gas in terra refrattaria a circolazione ", richiesto il 24 febbraio 1906, per anni 3.

**XVIII. Mobilio e materiali per abitazioni, negozi, uffici e locali pubblici.** — 223 135, 81091, Müller Max e la Ditta Radenber & Radernacher, a Remscheid-Hasten (Germania) " Macchina per sciogliere bottiglie e bicchieri ", richiesto il 28 febbraio 1906, per 1 anno.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

## MOLE DI SMERIGLIO

Tecnico specialista, avente estesa pratica della partita, desidererebbe entrare in relazione con fabbricanti di mole di smeriglio o con persone aventi intenzione d'impiantar fabbriche del genere.

Offre garanzia per un buon prodotto, disponendo di metodi di fabbricazione provati che hanno dato ottimi risultati per qualunque sistema d'agglomeramento dello smeriglio e soprattutto per mole porose cotte ad altissima temperatura.

Alle fabbriche esistenti può fornire istruzioni sul modo di comporre le diverse sostanze che servono ad agglomerare lo smeriglio.

Offerte a **R. 903 E. M.** presso **RUDOLF MOSSE - Mannheim.**

## Applicazione o Cessione di Privativa

I signori I. TICE, W. URMSON, I. PARSONS e H. HULL residenti a New-Brunswick, New-Yersey (S. U. A.), titolari della Privativa italiana 56335 col titolo: " *Un relais téléphonique* ", offrono agli Industriali la fornitura del loro apparecchio e sono pure disposti di trattare per la fabbricazione ed anche per la cessione della loro privativa.

Per informazioni e richieste, rivolgersi al sig. **C. A. ROSSI**, Ufficio per ottenere e cedere Brevetti di invenzione in Italia ed all'estero, ROMA, Via Buonarroti, 18.

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

*Caravita Cesare*

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

Sono aperti gli abbonamenti per il 1907

all'INDUSTRIA - Anno 21°.

Preghiamo i nostri abbonati ai quali scade l'abbonamento col 31 dicembre 1906 di volerlo rinnovare con sollecitudine per agevolare lo straordinario lavoro della nostra Amministrazione e per non soffrire interruzioni nell'invio del giornale.

### Parte Tecnica

#### Esposizione di Milano 1906.

LE MACCHINE  
PER LA FABBRICAZIONE DELLE SCATOLE DI LATTA  
DELLA DITTA ERDMANN KIRCHEIS DI AUE.

La Casa Kircheis, nota per l'accurata costruzione delle sue macchine per lamiera, s'è presentata all'Esposizione inter-

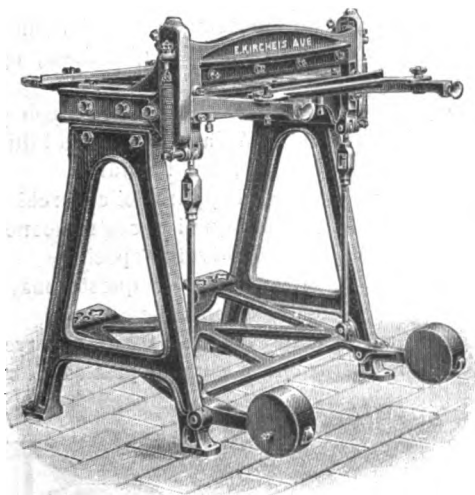


Fig. 1. Cesoia diritta a pedale.

nazionale di Milano con una ricca ed importante mostra, la quale le valse l'onorificenza del *Grand Prix*.

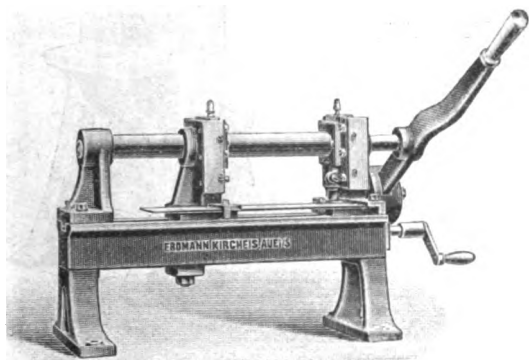


Fig. 2. Trancia doppia ad eccentrico.

Senza analizzare singolarmente le diverse macchine esposte, daremo un breve cenno su quelle che si riferiscono

all'industria delle scatole per conserve; industria che, com'è noto, va prendendo in Italia grande sviluppo.

Le macchine impiegate in questo genere di lavorazione

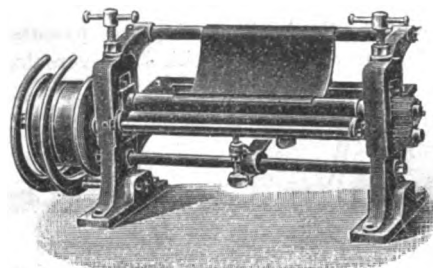


Fig. 3. Cilindratrice per corpi di scatola a sezione circolare.

si distinguono in tre diverse categorie, e, cioè, macchine per fare il corpo della scatola, macchine per fare il fondo, macchine per collegare le diverse parti tra di loro.

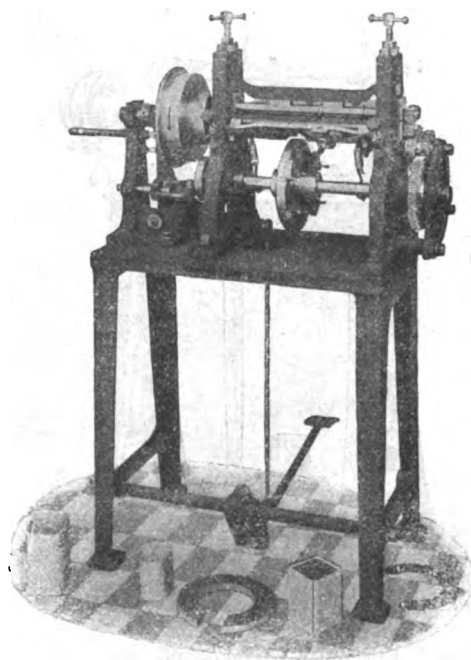


Fig. 4.

Macchina universale per cilindrare, far pieghe e bordare.

Alla prima categoria appartengono le macchine rappresentate dalle fig. 1-7, ognuna delle quali serve a compiere un'operazione distinta e complementare, per dir così, di quella fatta colla macchina precedente.

La latta, tagliata colla cesoia, fig. 1, la quale è di facile comando e disposta in modo che il coltello s'alza automaticamente dopo ogni taglio, vien condotta alla trancia, fig. 2,

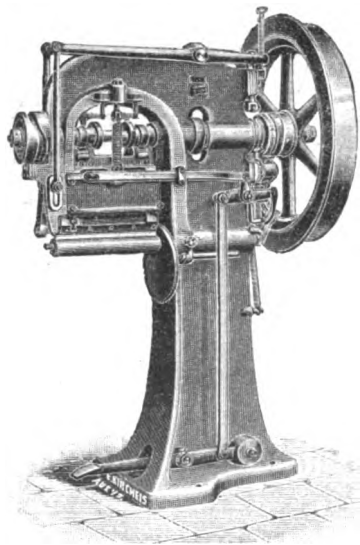


Fig. 5.

Macchina combinata per far le pieghe nei corpi delle scatole e per compierne la chiusura.

la quale ne smussa gli angoli, e da questa passata alla cilindratrice fig. 3, oppure alla macchina universale, fig. 4, a

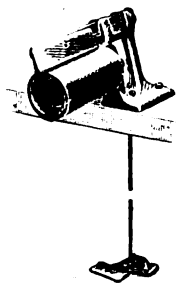


Fig. 6.  
Apparecchio  
per saldare i giunti  
longitudinali.

seconda che si tratta di foggare il corpo della scatola, a sezione circolare oppure a sezione rettangolare od ovale.

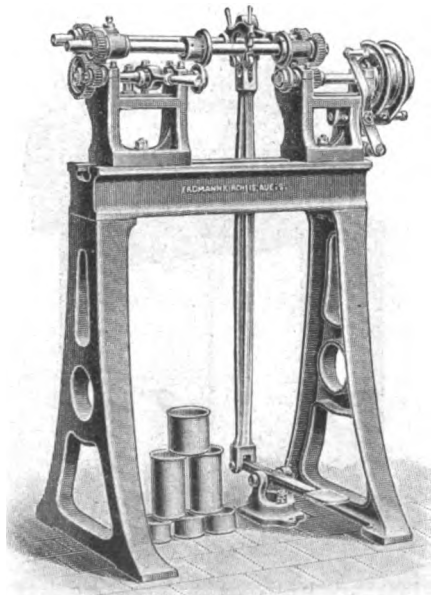


Fig. 7. Bordatrice doppia.

Quest'ultima macchina, oltre a servire come cilindratrice, può compiere le ulteriori operazioni di finitura alle quali accenniamo qui avanti.

Piegata la lastra che deve costituire il corpo della scatola, occorre congiungerne i due estremi in modo da farne un involucro chiuso.

Ciò si ottiene mediante la macchina fig. 5, la quale, rapidamente e con un solo abbassamento dell'utensile, non solo fa agli orli della lamiera le pieghe necessarie alla congiun-

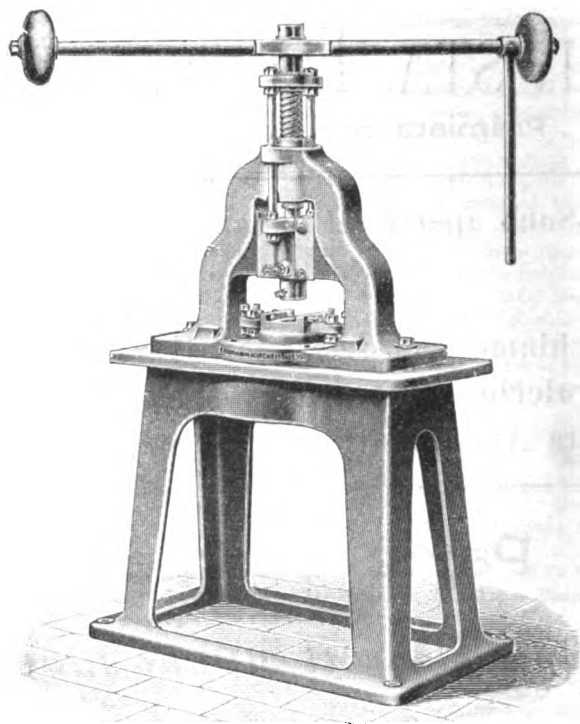


Fig. 8. Pressa a bilanciere.

zione, ma ne effettua la chiusura, conseguendo una produzione vantaggiosa e dando un lavoro accurato.

Nel caso che la scatola sia destinata a contenere delle materie liquide, la chiusura accennata non è sufficiente, ma occorre procedere alla saldatura della giunzione; operazione questa che si compie coll'apparecchio fig. 6.

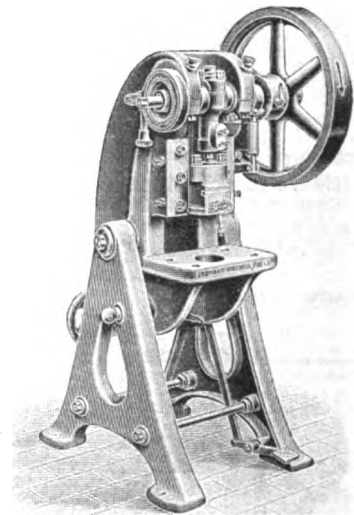
A questo punto non resta che portare il corpo della scatola alla bordatrice doppia, fig. 7, la quale borda i due estremi di essa, preparandoli così a ricevere i fondi.

La preparazione di tali fondi oppure dei coperchi si compie per mezzo di punzoni speciali, i quali si costruiscono in modo da potersi adattare a presse di diverse specie.

Le fig. 8, 9 e 10 illustrano tre di queste macchine, la prima a bilanciere, le altre a trasmissione.

Preparati il corpo cilindrico ed i fondi, occorre farne il collegamento. Tale operazione si compie praticando nei fondi,

Fig. 9.  
Pressa ad eccentrico  
ed  
a doppio supporto.



mediante una macchina di chiusura speciale, una piega doppia, la quale contiene un filetto di guarnizione costituito in generale di gomma.

Questi filetti vengono tagliati rapidamente e colla mas-



sima uniformità per mezzo della trancia ad eccentrico, fig. 11, destinata esclusivamente a tale scopo e dotata di avanzamento automatico di un decimillimetro.

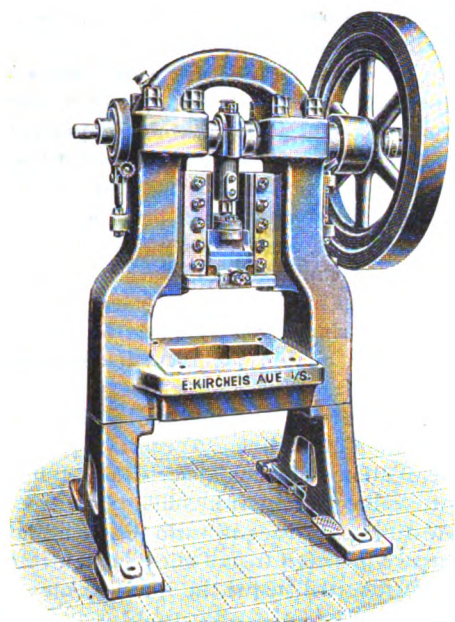


Fig. 10. Pressa ad eccentrico ed a doppio braccio.

Il filetto tagliato viene applicato ai fondi mediante una macchina del tipo di quella fig. 12, la quale adempie al suo

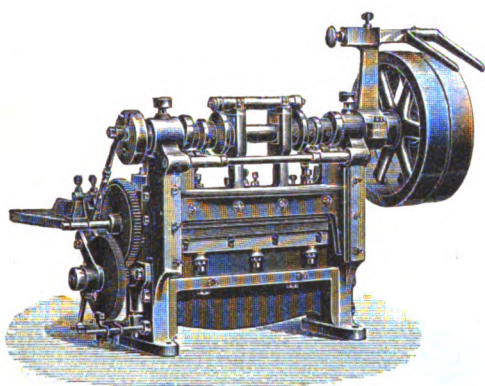


Fig. 11. Traccia ad eccentrico per i filetti di gomma.

scopo saldando solidamente la gomma alla latta per mezzo del riscaldamento di un suo organo apposito.

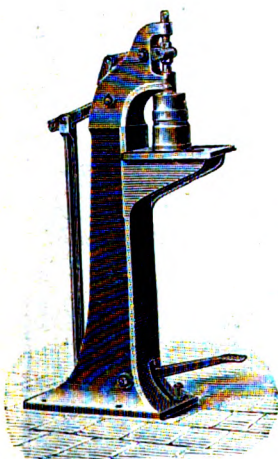


Fig. 12. Macchina per applicare ai fondi la guarnizione di gomma.

All'Esposizione, oltre alla macchina fig. 12, la Ditta Kirchheis ha presentato una macchina dello stesso genere completamente automatica, la quale è adatta specialmente per grandi officine.

Le macchine di chiusura, le quali lavorano per mezzo di tenaglie a rulli piegatori speciali, erano rappresentate nello Stand Kirchheis da sei diversi modelli.

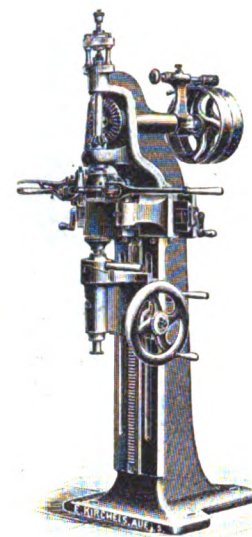


Fig. 13.  
Macchina  
per chiudere le scatole.

La più nota e diffusa di queste macchine è quella della fig. 13, capace di chiudere in 10 ore 10,000 scatole a sezione circolare.



Fig. 14.

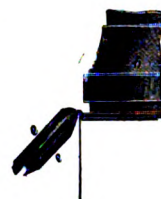


Fig. 15.



Fig. 16.

Fig. 14-16. Stadi della lavorazione di una macchina per chiuder le scatole.

Il funzionamento di tale macchina risulta chiaro dalle fig. 14, 15 e 16, le quali mostrano diversi stadi della lavora-

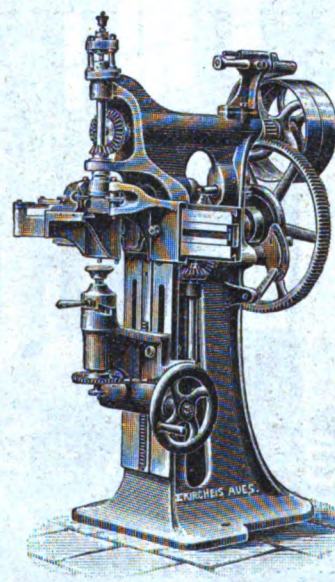


Fig. 17. Macchina automatica per chiuder le scatole.

zione; le pieghe ottenute con questo sistema sono assolutamente stabili ed offrono sicura garanzia d'un'ottima chiusura.

Le fig. 17 e 18 rappresentano anch'esse due delle mac-

chine di chiusura esposte: la prima, per scatole a sezione circolare, è a funzionamento automatico e raggiunge la produzione di 14,000 scatole al giorno: la seconda, per scatole

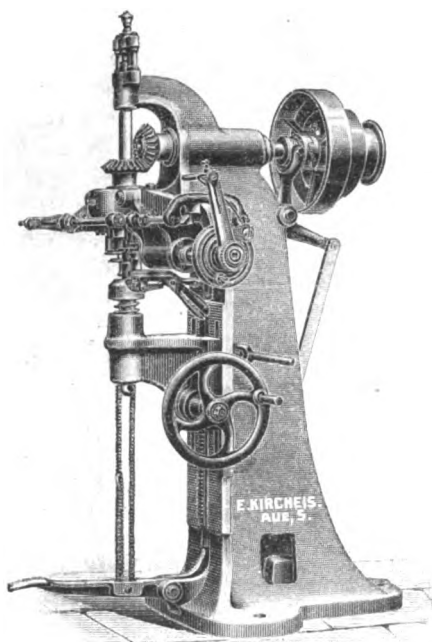


Fig. 18.

Macchina per chiuder le scatole a sezione rettangolare.

rettangolari a spigoli arrotondati, compie in un giorno solo 2000 chiusure.

La minor produzione di quest'ultima macchina è dovuta al maggior lavoro che debbono compiere i rulli piegatori per formare sui fondi rettangolari la doppia piega richiesta.

#### L'INDUSTRIA TESSILE NELLA GALLERIA DEL LAVORO.

(Cont. e fine, v. *L'Industria*, 1906, pag. 632, 643, 661, 681, 694, 708, 724, 740).

Passate così in sommaria rivista le macchine per l'industria tessile propriamente detta, che sono rappresentate

nella Galleria del lavoro, veniamo agli impianti di inumidimento e ventilazione.

Il grande interesse che si ha a mantenere una umidità costante negli stabilimenti tessili, deriva dalla necessità di conservare l'umidità naturale alla fibra che viene trattata mantenendola nelle sue condizioni d'origine.

Il calore dei saloni di tessitura e di filatura è tale che, a meno non esista già abbondante vapore acqueo diffuso nell'aria, il grado igrometrico d'umidità naturale è rapidamente ridotto. E però indispensabile che i diversi sistemi di umidificazione e ventilazione mirino, non solo a mantenere soffice e flessibile la fibra che vien trattata, ma bensì a migliorare anche le condizioni igieniche degli ambienti, mediante un sicuro ed efficace mezzo pel rinnovamento d'aria. Vedremo più sotto come in uno dei tre impianti del genere esposti nella Galleria del lavoro, il rinnovamento d'aria è ottenuto *gratis*, in modo tanto geniale quanto semplice: il che rappresenta una reale novità.

Notiamo anzitutto nello *Stand* della Ditta Teodoro Koeliker, il sistema d'inumidimento cogli apparecchi "Star". L'acqua viene alimentata nell'apparecchio a 10-12 atmosfere ed introdotta nello spruzzatore. Nell'interno trovasi una valvola la quale ricevendo l'acqua sotto pressione la lascia sfuggire attraverso a dei tagli fresati elicoidalmente; ne consegue una polverizzazione dell'acqua, la quale si mescola così intimamente all'aria.

È questo il sistema solito, primitivo se vogliamo, usato finora nella più parte degli stabilimenti tessili. L'aria viziata deve però con questo sistema, essere asportata dagli ambienti mediante ventilatori aspiranti.

L'*Hygrophore*, altro sistema del genere, esposto nello *Stand* della Ditta Y. Josephy's Erben, consiste in un ventilatore, il cui diametro varia a seconda del volume d'aria che si vuol produrre. Un tubo introduce direttamente sul ventilatore l'acqua antecedentemente vaporizzata, ed essa va ad infrangersi contro un tamburo girevole composto di diverse flange.

L'aria prodotta dal ventilatore si satura d'umidità, e vien quindi cacciata attraverso un cassone di ferro alla bocca d'uscita dell'apparecchio.

Anche col sistema *Hygrophore* si rende necessaria l'applicazione dei ventilatori aspiranti per rinnovare l'aria.

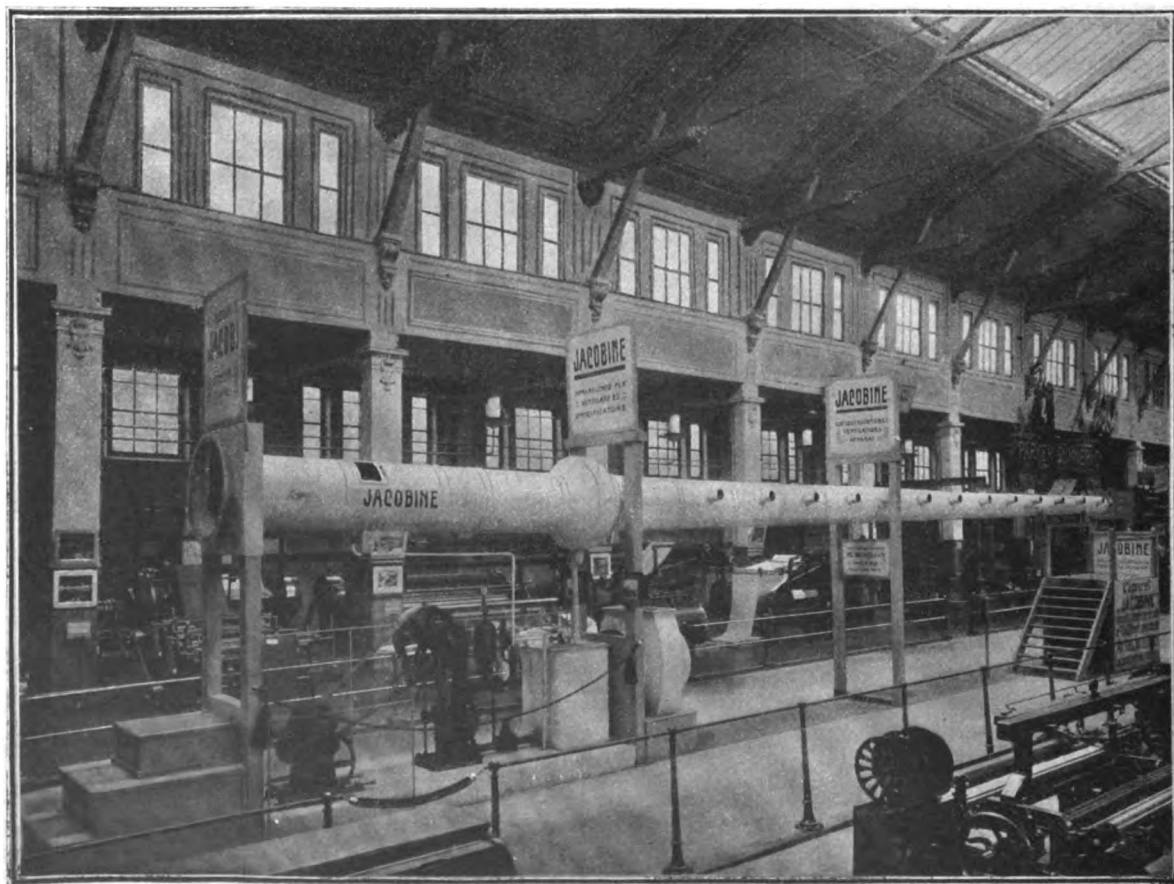


Fig. 24 Apparecchio d'inumidimento "Jacobine", nella Galleria del Lavoro.



L'ultimo di questi sistemi ai quali dobbiamo accennare è il sistema "Jacobine",<sup>1</sup> (fig. 24).

Esso rappresenta, un'applicazione semplice e geniale, la quale, specialmente dal lato igienico, offre incontestabili vantaggi. Prima di descrivere quest'apparecchio diamo qui sotto una relazione del prof. Basenan di Amsterdam sulla purificazione dell'aria dai microorganismi, basata su esperienze fatte nel laboratorio batteriologico-igienico di Amsterdam.

1<sup>a</sup> prova: 40 batteri e 500 muffe con aria non ancora passata nell'apparecchio. *Niente* dopo aver fatto passare l'aria attraverso l'apparecchio.

2<sup>a</sup> prova: 89 batteri e 23 muffe contro 3 batteri; 3<sup>a</sup> prova: 29 batteri e 165 muffe contro 2 batteri; 4<sup>a</sup> prova: 24 batteri e 7 muffe contro zero; 5<sup>a</sup> prova: 139 batteri e 11 muffe contro 2 batteri.

L'apparecchio non ha parti mobili; la forza motrice consiste in acqua polverizzata.

Quest'acqua polverizzata aspira costantemente aria esterna e saturata al 100 %, la caccia attraverso i tubi. In un locale chiuso, non appena l'apparecchio Jacobine è messo in moto, si determina un'azione aspirante. L'apparecchio aspira l'aria fresca, la purifica completamente, a quanto risulta dalla sullodata relazione, ne modifica la temperatura e le imprime una forte velocità, dopo di che l'aria, depurata, penetra orizzontalmente nel locale. Ed è così che ottenendosi un rinnovamento d'aria continuo nel locale, l'uso dei ventilatori si rende assolutamente superfluo.

Qualunque sia la quantità d'aria (ed il volume d'aria aspirata è in proporzione della pressione colla quale si inietta l'acqua nell'apparecchio) fresca e satura d'umidità che viene spinta dall'apparecchio nell'ambiente non si danno mai depositi di condensazione.

Quest'apparecchio è, per ciò che riguarda le spese di manutenzione e d'esercizio, fra i più a buon mercato. Con soli 6-7 HP di forza, si possono, in un ambiente di circa 10,000 m<sup>3</sup>, compier 3-4 cambiamenti d'aria all'ora. Il riscaldamento dell'acqua disponibile si rende solo necessario qualora l'atmosfera sia fredda od umida e serve solo a regolare il grado di temperatura rispetto all'umidità.

Se invece la temperatura dell'atmosfera è elevata, come in estate, il freddo naturale dell'acqua disponibile in rapporto al volume dell'aria da immettere è più che sufficiente, e basta l'apparato Jacobine ad ottenere appunto il desiderato abbassamento di temperatura del locale.

T. M.

## Elettrotecnica.

In questi giorni i giornali politici fecero un gran discorrere di un brevetto Poulsen venduto in Inghilterra per 100,000 sterline. Interesserà forse qualcuno dei nostri lettori conoscere il testo del brevetto italiano Vol. 182, N. 49, che qui riproduciamo:

### PROCESSO

#### PER LA GENERAZIONE DI CORRENTI ALTERNATE

DI VALDEMAR POULSEN, A COPENHAGEN.

Il metodo Duddel per generare corrente alternata da corrente continua raggiunge, com'è noto, il suo scopo mediante autoinduzione, capacità e resistenza elettrica. Questi tre elementi son calcolati in modo che il rapporto tra una variazione d'intensità della corrente passante per il conduttore e la corrispondente variazione che subisce la differenza di potenziale tra i punti d'estremità o capi del conduttore, è una quantità negativa, vale a dire il potenziale diminuisce a misura che la intensità di corrente cresce. In tale guisa però non si è potuto ottenere che un effetto utile relativamente piccolo.

Col nuovo processo, quanto al resto perfettamente identico, si ottiene invece un effetto utile più grande e, volendo, un numero di vibrazioni molto maggiore (200,000 a 1,000,000 o più al minuto secondo), disponendo la relativa resistenza

o il relativo conduttore in una atmosfera di idrogeno o di composti di idrogeno. Di più, il conduttore può eventualmente essere inserito allo stesso tempo in un campo magnetico, il che aumenta grandemente l'effetto.

Nelle disposizioni descritte qui in appresso, il conduttore elettrico è un arco luminoso elettrico, ma s'intende che invece di questo si possono adoperare tutti i conduttori che hanno le sopracitate qualità, per esempio un tubo Geissler riempito di idrogeno, un filo di carbone rovente nell'idrogeno, ecc. ecc.

Nella fig. 1, che rappresenta la disposizione già conosciuta

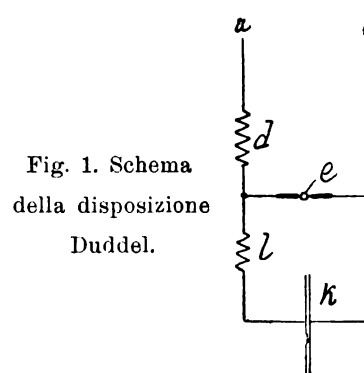


Fig. 1. Schema della disposizione Duddel.

di Duddel, *a* e *b* sono condutture per la corrente continua, *d* è un rocchetto ad autoinduzione, *e* è un arco luminoso formato tra due bastoni di carbone, *l* è l'autoinduzione del circuito della corrente alternata, e *k* è un condensatore. Il numero di vibrazioni del circuito di corrente alternata sarà quindi al minuto secondo approssimativamente:

$$\frac{10^3}{2\pi} \frac{1}{\sqrt{LK}}$$

in cui *L* significa Henry e *K* significa Microforad. Mediante il rocchetto ad autoinduzione *d*, le correnti alternate restano impedito di passare alle condutture alimentatrici *a*, *b*. Come è già stato detto, le correnti alternate prodotte in questo modo sono piuttosto limitate tanto sotto il rapporto dell'intensità, quanto sotto quello del numero delle vibrazioni.

La causa della maggiore efficacia del processo Poulsen si deve forse cercare nella dissociazione dell'idrogeno nel-

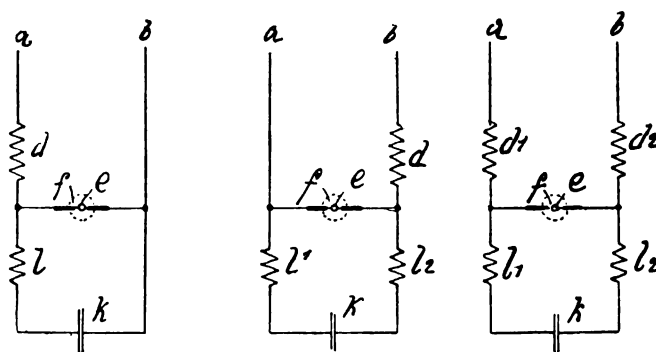


Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 2-4. Applicazioni diverse del sistema Poulsen.

l'arco luminoso, oppure nella grande velocità di diffusione dell'idrogeno stesso.

L'applicazione più semplice del principio esposto è illustrata nella fig. 2 in cui l'arco luminoso *e* è disposto nell'interno di un'atmosfera idrogenata *f*. Questa disposizione può essere effettuata nel modo più semplice disponendo l'arco luminoso e le parti attigue degli elettrodi in una fiamma di gas luce vicino all'apertura di scarico. Nella disposizione illustrata dalla fig. 3 nel circuito di corrente alternata sono inseriti due rocchetti ad autoinduzione *l*<sup>1</sup>, *l*<sup>2</sup>.

La fig. 4 mostra la stessa disposizione ma con due rocchetti ad autoinduzione (di strozzamento) *d*<sup>1</sup>, *d*<sup>2</sup> a ciascun lato dell'arco luminoso.

<sup>1</sup> Rappresentante per l'Italia della Ditta Rudolph Jacobi è l'ing. Luigi Boselli & C. - Milano.

Quando la intensità della corrente nell'arco luminoso eccede un certo valore, le correnti alternate cessano.

La fig. 5 mostra una disposizione in cui si può trasformare una grande quantità di energia nel sistema di corrente alternata con uguale numero di vibrazioni mediante più archi di luce disposti in parallelo. I tre archi  $e^1, e^2, e^3$  sono colle-

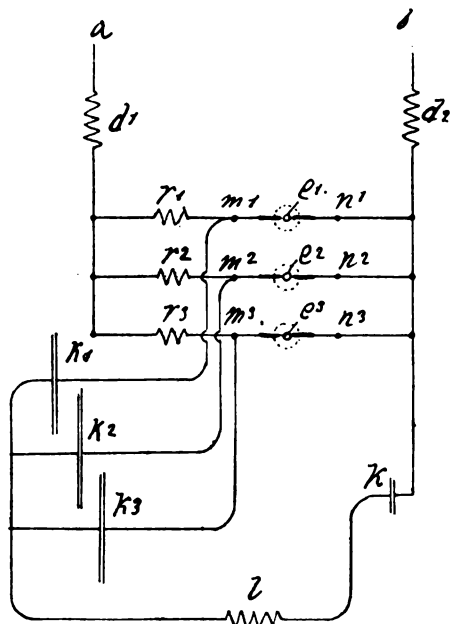


Fig. 5.

Disposizione con più archi voltaici inseriti in parallelo.

gati qui direttamente con una delle condutture d'alimentazione  $b$ , mentre che lo sono con l'altra conduttura d'alimentazione  $a$ , mediante resistenze  $r^1, r^2, r^3$  eventualmente anche rocchetti ad autoinduzione abbastanza grandi per produrre allo stesso tempo archi di luce intensi e calmi. L'uno dei poli  $m^1$ , oppure  $m^2$  o  $m^3$  di ciascuno degli archi  $e^1, e^2$  ed  $e^3$  è collegato con uno dei rivestimenti del suo condensatore  $k^1$  oppure  $k^2$  o  $k^3$ . Gli altri rivestimenti dei condensatori sono

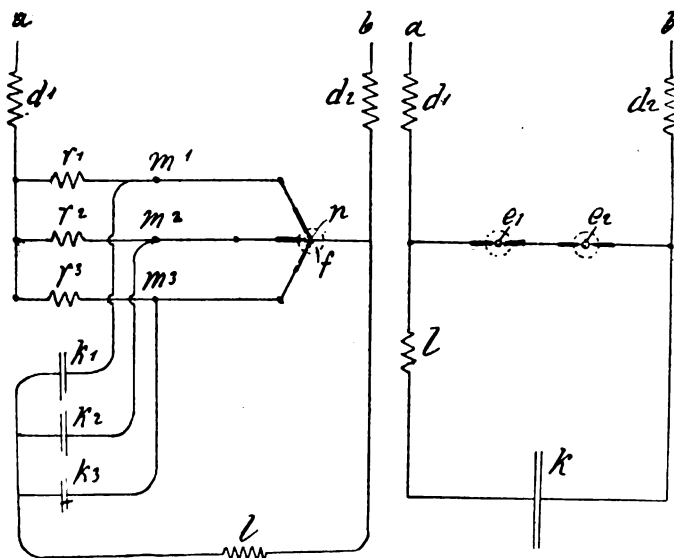


Fig. 6. Disposizione con archi voltaici inseriti in parallelo ed aventi un elettrodo comune.

Fig. 7. Disposizione con archi voltaici inseriti in serie.

collegati tra di loro e con uno dei rivestimenti di un condensatore comune  $k$ , l'altro rivestimento del quale è collegato alla sua volta con l'altro polo  $n^1, n^2, n^3$  degli archi luminosi.

L'autoinduzione principale del sistema vibratorio sta in questo caso in  $L$ , e la resistenza principale sta negli archi  $e^1, e^2$  ed  $e^3$ . Le capacità dei condensatori  $k^1, k^2$  e  $k^3$  sono maggiori della capacità del condensatore  $k$  e sono proporzionate reciprocamente in modo tale che gli archi  $e^1, e^2, e^3$  diventano ap-

prossimativamente o interamente sincronici. I condensatori  $k^1, k^2$  e  $k^3$ , come è illustrato, tengono separati tra di loro gli elettrodi  $m^1, m^2$  e  $m^3$  in modo tale che la corrente continua non può andare dall'uno all'altro.

Gli elettrodi  $n^1, n^2, n^3$ , avendo lo stesso potenziale, possono essere rimpiazzati con un elettrodo unico.

La fig. 6 mostra lo schema semplificato, nel quale è ommesso anche il condensatore comune  $k$ , essendo  $n$  l'elettrodo comune.

In questo modo, o similmente, si possono disporre in parallelo quanti archi luminosi si vuole e si può ottenere una addizione sincronica delle correnti alternate prodotte dagli archi luminosi.

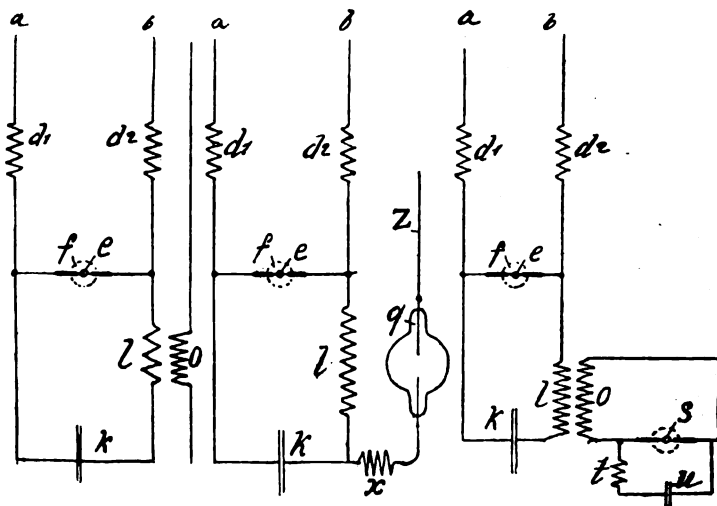


Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 10.

Fig. 8. Disposizione Poulsen combinata con un trasformatore.

— Fig. 9. Disposizione Poulsen collegata con un tubo a vuoto.

— Fig. 10. Disposizione per la trasformazione d'una corrente alternata, generata secondo il metodo Poulsen.

S'intende che anche alle correnti alternate prodotte dagli archi luminosi inseriti in parallelo, si possono dare numeri di vibrazioni diversi, e si può lavorare con l'effetto d'interferenza così ottenuto.

Quando si desiderano numeri molto elevati di vibrazioni e si deve quindi adoperare un condensatore di piccola capacità, si possono anche inserire in serie più archi luminosi, come è illustrato nella fig. 7.

Se, come nella fig. 8, l'autoinduzione forma l'avvolgimento primario di un trasformatore isolato eventualmente mediante olio, nell'avvolgimento secondario si può indurre una corrente

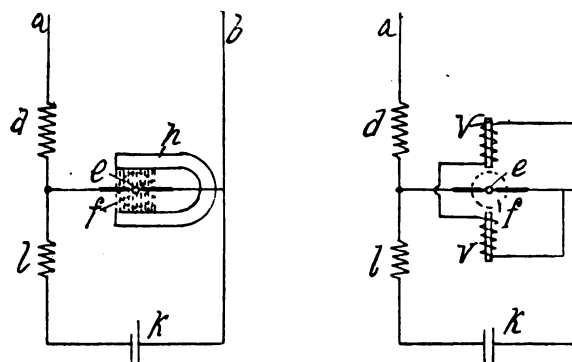


Fig. 11.

Fig. 12.

Fig. 11. Arco voltaico in un campo magnetico. — Fig. 12. Arco voltaico disposto in un campo magnetico e circondato dall'atmosfera idrogenata.

alternata di potenziale più alto o più basso. La conduttura secondaria  $o$ , combinata con le disposizioni note nella telegrafia senza fili, si può anche adoperare per la telegrafia e la telefonia senza fili, e a cagione della continuità delle onde di determinata lunghezza prodotte, il sistema è principalmente adatto per telefonia e telegrafia accordata sintonicamente.

Anche per la produzione dei raggi Röntgen, raggi catod-



dici e luce in tubi a vuoto si può adoperare questa trasformazione.

Anche senza un trasformatore vero e proprio si può effettuare la telegrafia senza fili e raggiungere gli altri scopi citati, purché tra i rivestimenti del condensatore  $k$  si produca una sufficiente differenza di potenziale. Tale disposizione è

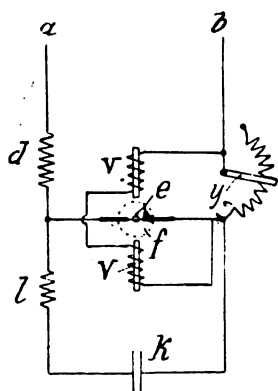


Fig. 13.

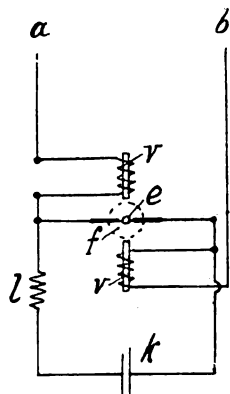


Fig. 14.

Fig. 13 e 14. Archi voltaici disposti in un campo magnetico e circondati dall'atmosfera idrogenata.

rappresentata nella fig. 9, dove il tubo a vuoto  $q$  è collegato mediante una adatta autoinduzione  $x$  con un rivestimento del condensatore  $k$ . L'altro elettrodo del tubo è collegato mediante il filo  $z$  con una conveniente capacità.

Non c'è bisogno che le condutture alimentatrici conducano esclusivamente corrente continua, giacché anche una corrente alternata si può trasformare nella detta maniera in una corrente alternata di un'altra frequenza. La fig. 10 mostra uno schema in cui una corrente alternata prodotta nella maniera descritta, induce nel rocchetto secondario un'altra corrente alternata della stessa frequenza, la quale alla sua volta viene trasformata in una corrente alternata di un'altra frequenza per mezzo dell'arco luminoso  $s$ , del condensatore  $u$  e del rocchetto ad autoinduzione  $t$ .

Un effetto considerevolmente più grande si può ottenere inserendo il conduttore o rispettivamente l'arco luminoso in un campo magnetico, le cui linee di forza sono verticali o

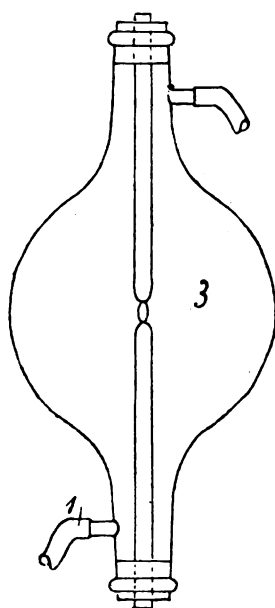


Fig. 15.  
Modo di generare  
un arco voltaico  
in  
un'atmosfera  
idrogenata.

parallele al conduttore, oppure occupano un'altra opportuna posizione. Il magnete può essere permanente o un elettromagnete, e quest'ultimo può essere alimentato allora dalla stessa sorgente di corrente come l'arco luminoso.

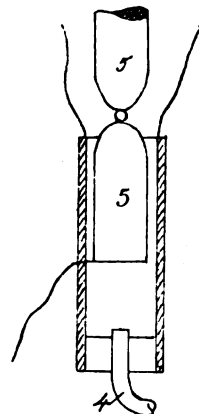
Si è trovata molta comodità a generare il campo magnetico mediante un elettromagnete (con o senza nucleo di ferro) inserito in serie all'arco luminoso. I rocchetti di strozzamento  $d$ ,  $d'$  e  $d''$  possono formare allora gli avvolgimenti

dell'elettromagnete, e in casi speciali le autoinduzioni  $l$ ,  $l'$ ,  $l''$  possono servire per la generazione del campo magnetico.

Secondo la fig. 11, l'atmosfera idrogenata circondante l'arco luminoso  $e$  è disposta nel campo magnetico generato dal magnete permanente  $h$ .

Nello schema illustrato nella fig. 12 il campo magnetico

Fig. 16. Modo di circondare un arco voltaico ed i relativi elettrodi mediante una corrente ascendente d'aria idrogenata.



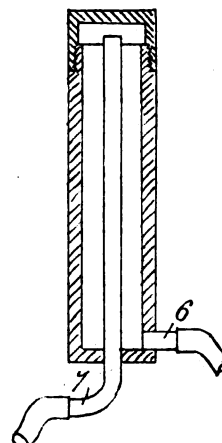
viene formato da un paio di elettromagneti  $v$ ,  $v$ , i cui rocchetti sono percorsi dalla corrente alimentante l'arco luminoso.

La fig. 13 mostra una disposizione la quale non differisce da quella della fig. 12 che in ciò, che una parte soltanto della corrente alimentatrice viene condotta per i rocchetti del magnete, la parte rimanente venendo condotta attraverso una resistenza la cui grandezza può essere variata girando il braccio di contatto  $y$ . Si è quindi in grado di regolare a volontà la forza del campo magnetico.

La fig. 14 mostra uno schema in cui i rocchetti dei magneti  $v$ ,  $v$  sono inseriti come rocchetti ad autoinduzione nelle condutture alimentatrici dell'arco luminoso ed agiscono nello stesso modo come il rocchetto ad autoinduzione  $d$  negli altri schemi rappresentati.

Il modo in cui il conduttore viene inserito in una atmosfera idrogenata può variare dentro vasti limiti. Oltre alla summentovata fiamma di gas luce si può adoperare vapore d'etere, vapore d'alcool o simili i quali vengono dissociati probabilmente mediante l'azione dell'arco luminoso, in idrogeno e carbonio. L'arco luminoso o rispettivamente il conduttore può essere anche disposto in un recipiente contenente un composto d'idrogeno in forma di gas. Tale disposizione è rappresentata dalla fig. 15. Per mezzo dei tubi 1 e 2 il relativo gas può condursi al recipiente 3 contenente l'arco luminoso, e farsi uscire da esso, e si può rinnovare il gas facendolo entrare e uscire allo stesso tempo senza che la pressione

Fig. 17. Disposizione ad elettrodo raffreddabile mediante acqua corrente.



nel recipiente venga apprezzabilmente cambiata. La pressione può essere maggiore o minore eventualmente molto maggiore o minore della pressione atmosferica.

Non c'è bisogno che gli elettrodi siano di carbone, ma possono anche essere di metallo, per es. rame, argento, platino, alluminio, ecc., oppure constare di elettroliti.

Specialmente pratico è l'impiego di tale elettrodo di rame raffreddato come anodo, e di un bastone di carbone come catodo.

La fig. 16 mostra un'altra forma di esecuzione in cui il gas fatto entrare presso *4* esce da un tubo circondante l'elettrodo *5*. Il gas uscente circonda l'arco luminoso e la parte contigua dell'elettrodo *5*, e si accende eventualmente.

Un aumento o una diminuzione artificiale della temperatura di uno o di entrambi gli elettrodi, può essere molto im-

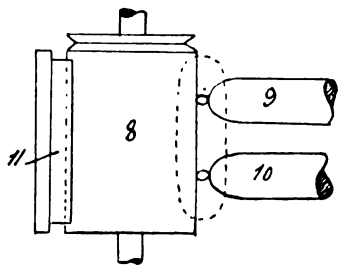


Fig. 18. Disposizione con elettrodo rotatorio.

portante per mantenere continuamente le vibrazioni elettriche. Volendo, l'uno degli elettrodi si può riscaldare e l'altro raffreddare, il che contribuisce a mantener calmo l'arco luminoso.

La fig. 17 mostra un elettrodo il quale viene raffreddato facendo entrare, per es., una corrente d'acqua attraverso il tubo *7* e facendola uscire da *6* o viceversa. Adoperando idrocarburo come atmosfera, o carbone come materiale d'elettrodo, si verifica talvolta un molesto deposito di carbone o un consumo irregolare degli elettrodi. Allora sarà vantaggioso che gli elettrodi siano mobili gli uni relativamente agli altri in guisa che le superfici polari si rinnovino sempre.

La fig. 18 mostra una disposizione in cui l'elettrodo cilindrico *8* può girare intorno a un albero, mentre gli elet-

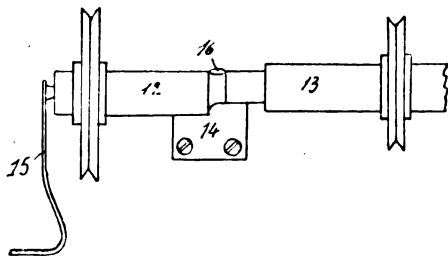


Fig. 19. Disposizione ad elettrodi rotatori.

trodi *9* e *10* stanno fermi. La superficie del cilindro *8* si può pulire mediante un raschiatore *11*. Il cilindro *8* può essere refrigerabile, il che si ottiene, per es., costruendolo vuoto e facendo passare acqua attraverso di esso, oppure immergendolo parzialmente nell'acqua o nel mercurio.

Infine la fig. 19 mostra una forma di esecuzione dei due elettrodi orizzontali *12* e *13* girevoli intorno ai loro assi; *14* è un raschiatore di materiale refrattario non conduttore, per esempio, steatite, e l'elettrodo di carbone *12* viene premuto contro di esso mediante una molla *15*. L'arco luminoso ascendente si forma presso *16*.

## XI Congresso degli Ingegneri ed Architetti italiani Milano 1906.

SUI PROGRESSI DELL'INDUSTRIA MINERARIA E METALLURGICA  
IN TOSCANA.

(Dalla relazione dell'ing. CELSO CAPACCI).

I giacimenti minerari più importanti della Toscana sono quelli del ferro, del rame, del mercurio e della lignite, i quali sono anche i più importanti giacimenti del genere che esistono in Italia.

Il riferire su di essi adunque non porge soltanto un in-

teresse regionale, ma nazionale e noi crediamo di far cosa grata ai nostri lettori dando un breve cenno, sia sulle miniere in questione, sia su quelle industrie della Toscana che ritraggono nei materiali in esse escavati gran parte della loro materia prima.

**MINIERE DI FERRO.** — Le miniere di ferro della Toscana possono raggrupparsi in quattro regioni distinte che sono: l'Isola d'Elba, i dintorni di Massa marittima, i dintorni di Campiglia marittima e la Versilia.

Tra i diversi giacimenti i principali sono quelli dell'Elba, le cui vicende sono a tutti ben note.

Esse appartengono allo Stato e dopo varie alternative ed affitti di corta durata furono infine date in esercizio per 25 anni al signor Tognietti e da questi cedute alla Società *Elba*, la quale le sfrutta per proprio conto ed ha creato a Portoferraio una grande fonderia con due altiforni per ricavarne la ghisa.

Assicurato un lungo periodo di regolare e tranquilla escavazione, s'introdussero nelle miniere vari perfezionamenti e migliorie.

Citeremo, ad esempio, il *patouillet* meccanico, impiantato a Rio, capace di passare 250 tonn. al giorno di minerale, ed il *teleforo*, costruito al Capo Calamita per il trasporto di quest'ultimo.

Alcuni ancoraggi moderni permettono un carico del minerale razionale e sicuro.

I metodi di escavazione subirono dei progressi anche nelle altre miniere, lo sfruttamento industriale delle quali, però, non è incominciato se non per qualche duna. Infatti i lavori nelle miniere di Massa marittima, di Campiglia marittima e della Versilia hanno ancora quasi generalmente il carattere di ricerche.

**METALLURGIA DEL FERRO.** — Per quanto riguarda la metallurgia del ferro, in Toscana esistono *bassi fuochi* a carbone di legna, *alti forni* a coke, *ferriere*, *acciaierie*, *fonderie di ghisa*.

Non crediamo sia il caso di menzionare uno per uno i diversi stabilimenti; daremo soltanto qualche cenno degli alti forni a coke, che sono quelli di Portoferraio e quelli di Piombino.

Il grande impianto di Portoferraio, nell'isola d'Elba, possiede due alti forni moderni perfezionati della capacità di 200 tonn. di ghisa ciascuno per 24 ore.

Essi sono corredati da apparecchi termometri del calore Cowper Siemens, destinati al riscaldamento dell'aria da iniettarsi nei forni, da grandi macchine soffianti, da montacarichi, ecc.

I gas degli alti forni vengono depurati e quindi utilizzati direttamente nelle macchine motrici.

Il coke per gli alti forni è fabbricato sul posto per utilizzare il carbone minuto inglese, dal quale si ottiene eccellente coke metallurgico. A tale scopo serve una batteria di forni del sistema liegese.

L'officina di Piombino cominciò coll'impianto d'un alto forno a carbone di legna.

Fu poi costruito un secondo alto forno a coke ed una batteria di forni per ottenere il coke dal carbon fossile minuto.

Si sta facendo ora l'impianto d'un'acciaiera e così questa sarà l'unica officina italiana, nella quale si passerà direttamente dal minerale all'acciaio.

**MINIERE DI RAME.** — La Toscana fin da tempo antichissimo è ritenuta classica per i giacimenti cupriferi nelle rocce ossidolitiche.

I giacimenti di Montecatini in Val di Cecina, del Terriccio, della Cartellina, di Montevaso, di Roccatederighi, di Libbiano, Gaggio, Monterupoli, ecc. costituiscono i principali giacimenti del genere, ai quali corrispondono nel Genovesato quelli non meno importanti di Sestri Levante.

Un altro genere di giacimento cuprifero possiede anche la Toscana ed è quello in dighe quarzose potenti, esistenti nel terreno terziario dei dintorni di Massa marittima, ove sono aperte le importanti miniere di Boccheggiano, Fenice Massetana, Capanne vecchie, Poggio al Quardione, Terra Lotini ed altre.

Fra le miniere citate quelle che presentano maggior interesse sono le miniere di Montecatini, di Boccheggiano, della Fenice Massetana e delle Capanne, delle quali tutte è proprietaria la Società di Montecatini.

Le vicende della miniera di Montecatini sono generalmente note, di modo che non crediamo valga la pena di parlarne; accenneremo soltanto che in essa il minerale ricco di rame è esaurito quasi completamente e che presentemente si estraggono soltanto le terre cosiddette povere, le quali danno un buon minerale per la laveria.

Il giacimento di Boccheggiano nella valle della Merse è costituito da un grande filone o diga di quarzo impregnato di pirite cupriferi. La mineralizzazione della diga quarzosa è disposta a colonne, le quali presentano solfuri cupriferi più o meno ricchi.

I lavori della miniera consistono in alcune gallerie di livello aperte nei fianchi della valle, riunite da un piano inclinato lungo 450 m. che scende dal paese fino al fondo della valle. Quivi trovasi il pozzo centrale.

In miniera è stata applicata la perforazione meccanica per le gallerie, dapprima con 2 perforatrici ad aria compressa, poi con 8 perforatrici elettriche Siemens.

All'esterno è stato fatto l'impianto di una piccola centrale che per mezzo d'un alternatore produce una corrente trifase a 500 V. Questa nei centri di consumo vien trasformata a 125 V. e distribuita alle perforatrici suddette, ai ventilatori ed alle lampade.

L'abbondanza delle acque ha creato gravi difficoltà nell'escavazione della miniera.

Per dominarle fu scavata nella montagna una camera, nella quale furono impiantate due pompe Tangye ed una Worthington; quest'ultima ha una potenzialità di 2000 litri al minuto con una prevalenza di 125 metri.

Per azionare le pompe è stato fatto all'esterno un apposito impianto di caldaie Babcock & Wilcox.

I minerali della miniera di Boccheggiano sono presentemente costituiti dalle seguenti qualità:

1. Qualità a 10-12 % di rame ottenuto colla cernita a mano.
2. Qualità pirite a 40 % di solfo e 3 % di rame che vengono vendute alle fabbriche di acido solforico e poi utilizzate per il rame.
3. Pirite povere a meno del 35 % di solfo e 5 % di rame.
4. Minerale quarzoso al 2-3 % di rame, trattato sul posto col processo di Agordo.

L'applicazione del procedimento di Agordo ai minerali della valle del Merse, poveri di rame, ma ricchi in pirite e quindi in solfo, produsse svolgimento di acido solforoso, nocivo alla vallata.

Per eliminare almeno in parte gli inconvenienti che derivavano da ciò, la Società di Montecatini ha pensato di utilizzare le pirite povere, a meno del 35 % di solfo, costruendo una fabbrica di acido solforico alimentata da 6 forni Malètra a 6 piani, i quali si mostrarono perfettamente adatti allo scopo.

I minerali che si ricavano dal giacimento della Fenice Massetana consistono, dopo cernita, nelle qualità seguenti: Una prima qualità contenente 11 a 12 % di rame, la quale viene venduta alla fonderia di Livorno e la gran massa del minerale povero costituito da pirite di ferro aventi da 2 1/2 a 3 % di rame, la quale vien trattata sul posto col processo di Agordo.

Il trattamento del minerale consiste nell'accatastare questo, convenientemente frantumato, in mucchi regolari dette *roste*, a base rettangolare e di forma piramidale.

In queste il minerale viene alternato con strati di fascina e vi si praticano poi con mattoni e canali di legno opportuni condotti, sfiatatoi e camini destinati a mantenere e regolare la combustione in tutta la massa.

La catasta è poi rivestita dalla cosiddetta coperta, formata di terra e minerale minuto, nella quale, praticando opportuni fori, si regola la combustione analogamente a quanto si fa nelle carbonaie. Per effetto dell'arrostimento il solfo della pirite brucia svolgendo acido solforoso ed ossidando il solfo di rame che si trasforma in solfato.

La massa solfatizzata viene lisciviata coll'acqua in appo-

siti bacini. Le acque cariche di solfato vengono immesse in altri bacini, contenenti pani di ghisa, dove il rame si deposita sotto forma di *cemento* che viene venduto. Il cemento ha il tenore medio dell'80 % di rame.

Le acque spossate del rame e contenenti solfato di ferro vengono perdute, perché sarebbe troppo costoso ricavarne il solfato.

La massa di minerale lisciviata non è del tutto privata del rame per due ragioni.

Prima di tutto è noto che nel processo di arrostitimento indicato si formano sovente dei noduli o noccioli, nei quali il solfuro di rame viene a concentrarsi, invece che a solfatizzarsi, formando i cosiddetti *grucioli*.

In secondo luogo colla lisciviazione non tutto il solfato di rame è asportato. A ciò si rimedia accatastando i ridetti rifiuti in grandi cumuli che vengono inaffiati metodicamente coll'acqua, la quale, penetrando lentamente nella massa, asporta le piccole quantità di solfato che tuttora vi rimanevano.

Con questo metodo semplicissimo si recupera in un periodo di tempo di 6 mesi la metà del rame rimasto nella massa.

Quanto poi ai *grucioli*, quando si vede che la massa lisciviata ne contiene, la si passa ad una laveria, dotata di appositi crivelli, atti a separare i noduli di solfuri di rame dalla roccia quarzosa. Dai crivelli si ricava del minerale al 13-14 % di rame.

Il minerale prodotto dalla miniera di Capanne vecchie è analogo a quello della Fenice Massetana; il trattamento adoperato presentemente è quello del processo Agordo perfezionato recentemente dal Coneders.

**METALLURGIA DEL RAME.** — Le fonderie di rame principali in Toscana sono quelle di Torretta (Livorno) e di Linestre (S. Marcello Pistoiese).

La grande officina creata a Torretta dalla Società Sidurgica italiana comprende il trattamento completo del rame e dell'ottone.

I minerali di rame provenienti dalla Maremma ed anche dall'Estero vengono fusi in forni a manica moderni perfezionati a *water jacket*, dei quali se ne hanno quattro.

La metallina ricavata al 45 % di metallo passa a due convertitori *Manhès*, dai quali si ottiene direttamente il rame al 98 % di metallo.

L'affinazione e la raffinazione del rame si ottiene per mezzo di 4 forni a riverbero, del tipo inglese.

Il rame affinato si cola in panetti, in lingotti ed in piastre per la successiva lavorazione.

Esiste l'impianto per la fabbricazione del *rame elettrolitico*.

Esiste una fonderia a crogiuoli per l'ottone che vien colato in lingotti e piastre.

Vi sono *laminatoi* per tondi e piastre di rame e di ottone.

Vi si fanno anche le lastre di rame per focolari *da locomotive*.

Una completa *trafileria* serve alla fabbricazione dei fili di rame e d'ottone ed una serie di banchi per tirare serve alla preparazione delle barre.

L'officina è corredata d'una fabbrica d'acido solforico e di solfato di rame e d'una officina per la fabbricazione del gas illuminante.

La forza motrice dello Stabilimento è a vapore e sale a circa 900 HP.

L'antica fabbrica di stoffe di lana di Linestre fu trasformata in una fonderia di rame ed ottone. L'officina si fonda sul trattamento dei cementi di rame che acquista alle miniere del Massetano.

Il trattamento comprende la fusione e raffinazione del cemento ai forni a riverbero inglesi, dei quali se ne hanno due.

Un piccolo forno a manica serve a passare le scorie ricche ed i cascami della lavorazione.

Una fonderia a crogiuoli serve per l'ottone, con bacino di colata per lingotti e piastre.

Un laminatoio serve a digrossare i lingotti e ridurli in filo.

Si ha pure una *trafileria* per fili di rame ed ottone ed una serie di banchi per tirare.

A corredo dell'officina si trova una fabbrica di spilli per utilizzare i fili d'ottone.

La forza motrice dello Stabilimento è idraulica, sussidiata in estate da una semifiassa di 50 HP.

Accanto alle due fonderie della Torretta e di Linestre, conviene accennare a quella di Monte Rombolo per piombo e rame.

In essa per quanto riguarda il rame, si lavora un silicato pirossenico, proveniente dalle miniere del Temperino e della Gran Cava, contenente da 2 a 3 % di rame.

La fusione si compie in un gran forno a manica a sezione rettangolare, con circolazione d'acqua nel laboratorio (*water jacket*) capace di passare 250 tonn. di minerale ogni 24 ore. Il prodotto del forno è una metallina contenente dal 25 al 30 % di rame e 200 gr. d'argento per tonnellata; essa vien venduta alla Fonderia di Torretta a Livorno.

(Continua).

## Siderurgia.

### ACCIAIO "ELECTRO".

Da qualche tempo desta l'interesse dei tecnici un nuovo metodo di fabbricazione dell'acciaio, dovuto all'ing. prof. Héroult e basato sulla combinazione del processo Martin col forno elettrico.

Tale metodo è stato adottato sin dal marzo di quest'anno dalle Acciaierie di Remscheid-Hasten, le quali, pur impiegando materiale di poco valore e realizzando delle notevoli economie nelle spese di fusione, son riuscite a dare dei prodotti che per qualità pare si siano mostrati superiori ai migliori acciai ottenuti al crogiuolo.

Il ferro, fuso in un forno ribaltabile, vien condotto allo stato liquido in una padella della capacità di 1500-2000 kg. nella quale vien depurato sotto l'influenza di una corrente elettrica a 3000 V. e per mezzo di diverse sostanze contenenti principalmente della calce.

La padella è racchiusa in un forno con volta attraversata in senso perpendicolare da due elettrodi che arrivano sin quasi al ferro senza però venire a contatto con esso. La corrente, arrivando da uno degli elettrodi, forma un potente arco voltaico tra questo ed il ferro e ritorna poi per l'altro elettrodo formando un secondo arco. La temperatura, alla quale s'effettua la depurazione, supera di circa 1000° gradi quella necessaria alla fusione del ferro.

Il ferro, a depurazione finita, si presenta chimicamente puro, contenendo soltanto delle tracce di zolfo e di fosforo quasi impercettibili (meno di 0.008 %); ciò senza che sia necessario aggiungere durante il processo dei riducenti, una parte dei quali vada nelle scorie, come il ferro-manganese, il ferro-silicio, ecc.

Finita la depurazione, s'introducono, sempre nel forno elettrico, le sostanze atte a produrre le qualità d'acciaio che si desiderano, quali carbonio, manganese, silicio, nichelio, cromo, tungsteno ed altre e si fa agire la corrente sino a che la lega di queste col ferro s'è compiuta.

La duplice operazione della depurazione del ferro e della conversione di questo in acciaio si compie in un periodo di tempo variante da due ore a due ore e mezza; il consumo di corrente, il quale per un forno di 1500 kg. di capacità si può ritenere di circa 360 Kw. per 1000 kg. d'acciaio, diventa più piccolo per forni di dimensioni maggiori e può, in caso di forni molto grandi, ridursi a circa la metà del valore indicato. I vantaggi che l'acciaio "Electro" pare presenti su quello fuso al crogiuolo, consistono, secondo le informazioni forniteci dalle Acciaierie di Remscheid-Hasten, in una purezza chimica superiore; in una maggiore durezza, dovuta alla maggiore purezza, alla più alta temperatura a cui vien trattato il ferro, al maggior tenore di carbonio; in una più perfetta uniformità del materiale, derivata dal fatto che con questo metodo si possono trattare da 500 a 2000 kg. di ferro in una sola volta; nell'assoluta assenza di gas e di bollicine, che, com'è stato provato in ripetute esperienze, si riscontra nei lingotti.

<sup>1</sup> Concessionaria esclusiva per la vendita dei prodotti delle Acciaierie di Remscheid-Hasten è la Ditta F. e C. Cleff di Remscheid-Hasten.

## Sbianca, tintoria, stampa ed apparecchiatura.

### SULLA DEGRADAZIONE DELLE TINTE.

Si presenta sovente nella pratica tintoria la necessità di degradare più o meno intensamente le tinte dei tessuti per procedere in appresso ad una nuova tintura, generalmente meno intensa della primitiva. Quando si ritinge un tessuto parzialmente decolorato, si mira soprattutto a ciò che la nuova tintura non sia male influenzata dal colore che è rimasto fissato sulla fibra, ma risulti uniforme e senza frammeggiature. Il migliore risultato si avrebbe se fosse possibile decolorare pressochè totalmente le fibre tinte; ma in pratica si riesce soltanto a diminuire l'intensità di una tinta, non a distruggere completamente la materia colorante, per il che si correrebbe rischio di alterare la fibra.

Le stoffe che sono state parzialmente decolorate vengono ritinte in colori molto più oscuri di quelli che presentano dopo decolorazione: in tal modo si evitano gli inconvenienti dovuti all'influenza del colore rimasto fissato sulla fibra.

La scelta dei coloranti è assai ristretta: solo il bleu carico, il bruno ed il nero non risentono sensibilmente di questa influenza.

Il colore che non si è potuto eliminare dalla fibra è causa di particolari difficoltà quando la tintura deve riuscire conforme ad un dato tipo, o quando, ad esempio, devonsi tingere nell'identico nero due stoffe che in origine erano tinte in nero ed in bleu carico.

Se, durante la tintura, la fibra ha assunto una tinta leggermente più intensa di quella che si deve ottenere, si può riuscire a renderla più chiara togliendo una parte del bagno per sostituirla con egual volume d'acqua. Ma se il colore è troppo carico, si introduce, nel bagno, della fibra non ancora tinta e si fa bollire. Questa ha una rimarchevole affinità per le materie coloranti, e si appropria una parte del colore precedentemente fissato. A questo sistema si ricorre specialmente quando si tratta di degradare dei filati o dei tessuti di lana tinti in bagno acido.

Si può anche ricorrere ad un bagno di acqua bollente, che elimina facilmente i colori poco solidi all'acqua, come è il caso di molti colori diretti su cotone. Nello stesso modo si procede anche nella tintura delle sete in colori, e si tinge in seguito in un bagno nuovo di sapone di sgommatura.

Con l'acqua bollente ben di rado si riesce a degradare delle tinte solide, come quelle ottenute con mordenti metallici. In questi casi conviene ricorrere agli acidi organici, come l'ossalico, il tartarico ed il citrico. Anche questo trattamento però è ben poco efficace, e non dà risultati soddisfacenti se non quando la partita differisce poco dal tipo ed è solo leggermente più oscura.

Le tinte ottenute sulla lana e sul cotone con le materie coloranti naturali, si possono facilmente degradare per mezzo degli acidi organici in bagno bollente. Le lacche d'allumina e di ferro offrono poca resistenza a questi acidi, e sono appunto esse che generalmente s'impiegano per fissare quei colori. Un bagno di cattù su cotone produce una tinta molto solida che si può rendere assai più chiara con un bagno caldo o bollente di acido ossalico. L'azione di quest'acido è più energica quando è addizionato con una piccola quantità di acido cloridrico, specialmente nel caso di una lacca di cattù con cromo e ferro. Il cotone non viene affatto intaccato, tuttavia bisogna lavarlo accuratamente prima di essiccarlo.

Gli antichi tintori conoscevano perfettamente l'azione degli acidi organici ed in particolare dell'acido ossalico sul nero al campeggio o sui fondi rimontati al campeggio. Un processo corrente di degradazione di un nero al campeggio su lana consiste nel trattarla per mezz'ora a 60° con un bagno contenente il 4 % d'acido solforico e il 3 % d'acido ossalico; nello stesso modo si opera col cotone, ma impiegando una minore quantità di acido solforico. I coloranti azoici, e i coloranti mordenti sono leggermente modificati da questo trattamento.

Per la degradazione del nero al campeggio si raccomanda di aggiungere ai bagni acidi un po' di sale di stagno, e la



tinta nera, bleu carico o bruna, passa al violetto chiaro o al violetto rosso. Non bisogna dimenticare che questo cambiamento non deriva dalla eliminazione di una quantità notevole di lacca colorata, ma dalla trasformazione della lacca oscura di cromo o di ferro in una lacca di stagno più chiara.

In sostituzione agli acidi organici piuttosto costosi, è stato preconizzato l'impiego dell'acido solforoso o del bisolfito di sodio, ma la loro azione a freddo o a tiepido è assai debole; all'ebollizione è più energica, ma lo sviluppo di acido solforoso è tale che non è possibile rimanere presso il tino.

Quest'acido non è efficace che coi coloranti non solidi agli acidi e per togliere una tintura al campeggio. Cui colori d'alizarina e con altre tinture solide su lana, l'acido solforoso non toglie che l'eccesso della lacca che non è fissata; perciò l'intensità della tinta non cambia affatto.

Quando si cerca di ottenere la parziale decolorazione per mezzo dell'acido solforoso gassoso, si hanno, nelle successive tinture, delle ineguaglianze, nel caso che sia stata eliminata una parte del colore di fondo.

Tutti i procedimenti, fin qui accennati sono inoffensivi e raggiungono lo scopo di decolorare più o meno intensamente la fibra. Ciò non avviene quando si ricorre ad agenti più energici, come si usa di frequente nelle fabbriche di lana rigenerata e nelle tintorie di vestiti confezionati. La merce tinta vuole essere trattata con un bagno bollente d'acido cloridrico, solforico e specialmente nitrico, di una concentrazione tale da non intaccare sensibilmente la fibra. Per le lane si impiegano inoltre dei bagni bollenti di sapone contenenti dei carbonati alcalini ed alcali caustici in quantità inferiore al limite di resistenza della fibra. Spesso tali bagni acidi ed alcalini intaccano e distruggono la fibra prima della materia colorante.

Questo processo permette, al contrario, di recuperare l'indaco dagli stracci tinti in bleu di tina; si fanno bollire con acido solforico diluito fino alla distruzione completa della fibra; l'indaco si deposita in polvere e può essere facilmente raccolto. Fra gli acidi minerali il più impiegato per le altre tinte è l'acido nitrico, solo o mescolato con gli acidi cloridrico e solforico, soprattutto quando si tratta di decolorare delle partite fortemente tinte o di fare della lana rinascimento: in tal caso non si produce una vera decolorazione, poichè i coloranti fissati sulla fibra, e la fibra stessa subiscono la nitratura ed ingialliscono fortemente, motivo per cui non si potrebbe poi tingere, ad esempio, in violetto o in bleu. Si è constatato che l'azione nociva degli acidi impiegati in bagni bollenti è assai attenuata dalla presenza nel bagno di una proporzione notevole di un sale neutro (il 10 o 15 % del peso della merce), come i cloruri di sodio, di calcio, di magnesio, il solfato di sodio, ecc.

Un altro processo di decolorazione consiste nell'aggiungere al bagno acido un ossidante od un riduttore, ciò che permette di diminuire la quantità di acido.

Gli ossidanti preferiti sono i bicromati di potassio e di sodio, che si aggiungono al bagno nella proporzione di 2 a 5 % secondo l'intensità della tinta che si deve degradare. La quantità di acido solforico può essere ridotta dal 5 % al 3 %. Questo trattamento è applicato in pratica per la lana esclusivamente, benchè si possa applicarlo anche pel cotone. La lana non viene intaccata e si comporta coi coloranti come la lana mordenzata al cromo. Vantaggiosa è pure l'aggiunta al bagno di una certa quantità di solfato di rame. Le proporzioni seguenti sono assai indicate:

Bicromato di sodio . . . . .	4 %
Solfato di rame . . . . .	4 „
Acido solforico a 66° Bé . . . . .	4 „

Dopo ebollizione di un'ora lo stesso bleu di tina diviene della metà più chiaro. Anche le tinture solide su mordenti degradano notevolmente. Quando il valore degli stracci di lana permette l'impiego dell'acido ossalico è utile sostituirlo parzialmente all'acido solforico; si aumenta così l'azione distruttrice per le materie coloranti e quella protettiva per la fibra.

In alcuni casi l'ebollizione con bicromato ed acido solforico non costituisce il migliore procedimento per la distruzione dei colori a mordenti su lana; conviene invece ricor-

rere all'ebollizione con acido solforico addizionato con diverse sostanze, per esempio, acido ossalico, allume, ecc., oppure si può impiegare acido cloridrico e sale di stagno. L'ebollizione con acido solforico ed ossalico non decolora le tinture su mordenti, però le rende assai più chiare. La proporzione degli acidi solforico e cloridrico arriva fino al 3 % e quella dei sali accennati e dell'acido ossalico fino al 5 % del peso della merce.

Questi ultimi processi sono spesso applicati per distruggere le tinture su cotone. I bagni caldi d'allume si possono utilizzare per eliminare o rendere più chiare le tinture al tannino. Un bagno caldo di sale di stagno e di acido cloridrico attacca energicamente i coloranti azoici diazotati o formati direttamente sulla fibra.

Un agente energico di impiego recente è il cloruro di titanio, liquido bleu, ricco di acido cloridrico e contenente il 20 % di sale puro. Per ridurre e decolorare i coloranti azoici di media solidità, basta prenderne il 10 % del peso della merce. Tuttavia questo prodotto è attualmente di costo troppo elevato e non può essere utilizzato per la degradazione dei colori al tannino su cotone, o nel caso che il cotone decolorato debba essere successivamente mordenzato al tannino, perchè i sali di titanio danno con l'acido tannico dei titanati di color giallo intenso.

Un processo analogo, che in passato era molto impiegato nelle tintorie di abiti in Austria, consiste nel distruggere le tinture con un bagno caldo di acido solforico o cloridrico e di nitrito di sodio. In tal modo molte tinte solide vengono completamente distrutte senza che la fibra ne soffra; tuttavia si ha l'inconveniente di un abbondante sviluppo di vapori nitrosi assai nocivi.

Per degradare le tinture ottenute su cotone e su lana si impiegano assai di frequente dei bagni caldi di sapone e di sali di soda, malgrado gl'inconvenienti che questo trattamento presenta. È risaputo infatti che i bagni alcalini bollenti esercitano un'azione dannosa su tutte le fibre, ma specialmente sulle fibre animali di cui modificano più o meno profondamente la struttura.

Non si deve impiegare mai più del 5 % di soda cristallizzata e del 2 % di sapone, calcolati sul peso della lana. Operando a 60°-70° si può aumentare la quantità di soda fino ai 25 gr. per litro d'acqua. Questo processo esige la massima attenzione e non dovrà essere applicato se non dopo una prova in piccolo, poichè alcune lane non sopportano questo trattamento alcalino. In ogni caso esso non è applicabile che per degradare le tinte ottenute su lana coi colori di anilina in presenza di acido solforico.

Per la distruzione delle tinte si possono utilizzare tutti i processi d'imbianchimento. Il cloruro di calce è assai impiegato per la tintura su cotone e dà eccellenti risultati, specialmente coi colori al solfo, che, ad eccezione di alcuni gialli o giallo-bruni, non sono solidi al cloro. Prima di ritingere bisogna dare un bagno acido e lavare a fondo, altrimenti non si ottiene una tintura uniforme. Anche la maggior parte delle tinture ottenute coi colori di benzidina o coi coloranti basici si possono decolorare col cloro e con un passaggio successivo in un bagno acido. Vi sono dei coloranti su cotone straordinariamente solidi al cloro: per es., alcuni colori di benzidina, come la crisofenina, il giallo colombia, il giallo d'oro, il giallo cloramina, i gialli al cromo. Sono solidi al cloro il flavantrene, l'indantrene ed il fuscantrene. Gl'indaco clorurati di *Meister Lucius e Brüning*, a tinta verdastra, sono molto più solidi al cloro dell'indaco ordinario. Anche la lana tinta si può decolorare col cloruro di calce, ma essa acquista allora la proprietà delle lane clorate.

I processi d'imbianchimento coll'acqua ossigenata e col perossido di sodio sono troppo costosi per poter essere applicati per degradare e distruggere le materie coloranti. Non si ricorre ad essi che in casi particolari, per es., per rendere più chiara una partita di seta tinta in un colore troppo carico. Impiegati anche in soluzione concentrata, questi perossidi non danneggiano la fibra: tuttavia, rispetto alla quantità che se ne deve adoperare, l'effetto che si ottiene è mediocre.

Citiamo, inoltre, il processo d'imbianchimento al perman-ganato e quello all'acido solforoso. Questo può essere sostituito col bisolfito di sodio, e, se si tratta di stracci di lana,

vi si aggiunge dal 3 al 5 % di acido ossalico. Col permanganato si ottengono buoni risultati, ma il prezzo del reattivo è di grave ostacolo per un impiego generale. Si adopera un bagno di permanganato contenente il 3 % del sale sul peso della fibra ed una quantità eguale d'acido solforico.

Dopo avervi manovrato il filato o tessuto per un'ora a freddo, lo si passa in un bagno al 10 % circa d'acido solforoso o della quantità corrispondente di bisolfito di sodio; per togliere completamente l'ossido manganoso è utile dare un secondo passaggio in bisolfito od in una soluzione debole di acido ossalico.

Tutti questi processi di decolorazione non danno i risultati che si ottengono con l'acido idrosolforoso ed i suoi sali, impiegati in bagno acido. L'acido idrosolforoso agisce energicamente su tutte le tinture: non intacca né la lana né il cotone, e queste fibre non diventano né gialle né brune, come avviene con l'acido nitrico e col bicromato.

Non vi è materia colorante artificiale che resista alla sua azione riduttrice. Anche i coloranti azoici più solidi, come la solfocianina ed il nero diamante, sono da esso completamente distrutti; così avviene per il nero naftol, il nero naftilamina, il nero brillante, che non possono essere eliminati dalla fibra con alcun altro processo, e tutt'al più diventano un po' più pallidi.

L'applicazione del processo è molto semplice. Il tessuto viene immerso in un bagno sufficientemente concentrato di acido idrosolforoso, e vi rimane finché si è decolorato quanto basta perché possa essere ritinto.

Ciò richiede in generale da due a quattro ore, in casi speciali si può lasciare immerso il tessuto nel bagno durante l'intera notte. Verso la fine dell'operazione si rende più energica l'azione del reattivo riscaldando leggermente.

L'acido idrosolforoso ed i suoi sali, anche in soluzione diluita, si decompongono facilmente all'ebollizione. Si impiegano di preferenza in pratica dei bagni poco concentrati ma molto caldi: così, ad operazione compiuta, tutto l'acido è decomposto, ed il bagno si può eliminare, mentre valendosi di bagni freddi e concentrati solo una parte dell'acido idrosolforoso viene distrutta, ed il bagno vuol essere perciò conservato.

L'idrosolfito di sodio si prepara facilmente col bisolfito di sodio e lo zinco. Il suo prezzo elevato fa sì che, malgrado i suoi incontestabili vantaggi, esso non sia conveniente per decolorare gli stracci di lana in sostituzione dell'acido nitrico, generalmente adoperato. Tuttavia, siccome si dà il bagno di idrosolfito dopo aver sottoposto la materia ad un trattamento a caldo con soda, il suo impiego non riesce molto più costoso: ed è certamente assai meno dispendioso, quando l'idrosolfito sia stato preparato di recente ed in modo razionale.

Per degradare la tintura dei vestiti confezionati e della lana rinascimento, questi prodotti non sono indicati; tutt'al più potrebbero servire, nella tintura delle pezze, a correggere delle tinte riuscite troppo cariche.

La decolorazione dei bleu di tina è sempre legata al ricupero dell'indaco. In passato si impiegavano l'ossido stannoso od il glucosio con la soda caustica. Per togliere a fondo il bleu di tina si ricorre ora ad una soluzione alcalina di idrosolfito di sodio, si ottengono delle soluzioni d'indaco bianco e la lana ed il cotone risultano notevolmente più chiari. Le soluzioni d'indaco bianco si utilizzano per recuperare l'indaco, o si adoperano direttamente per tintura.

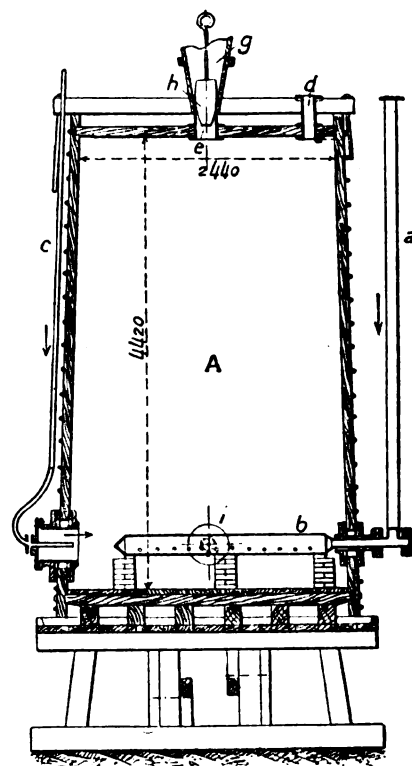
Anche i tessuti di cotone possono essere decolorati, con ottimo risultato, per mezzo dell'idrosolfito. Il nero d'anilina d'ossidazione, che è così resistente, viene da esso completamente ridotto (?). I colori azoici diazotati o quelli ottenuti per diazotazione sulla fibra, come il rosso di paranitranilina, sono eliminati quasi completamente. Ma il processo è raccomandabile specialmente per distruggere i colori al solfo; il cotone viene completamente decolorato, ma la materia colorante si riossida in gran parte in seguito al lavaggio. Notiamo infine che il cotone trattato coll'idrosolfito, quantunque la fibra non venga affatto intaccata, si ritinge assai più facilmente di quello non trattato.

b.

## Prodotti chimici ed apparecchi relativi.

### SULLA TRASFORMAZIONE DELLE METALLINE IN SOLFATO DI RAME.

Nel rapporto presentato al VI Congresso di Chimica applicata a Roma dello scorso aprile, ho accennato al processo proposto da O. Hofman per preparare il solfato di rame col solfuro greggio di questo metallo, quale si ottiene dalla fusione diretta dei minerali solfurati cupriferi.<sup>1</sup> Questa lavorazione è stata applicata dalla *American Smelting and Refining Company* a Argentine, presso Kaasacity (Stato di Caasas) con alcune modificazioni rispetto alla descrizione che l'autore aveva dapprima pubblicata.<sup>2</sup> I particolari che ora si conoscono offrono speciale interesse, poichè questo processo conviene anche per la lavorazione delle metalline che con-



Tino per la depurazione delle soluzioni di solfato di rame.

tengono metalli preziosi, sapendosi che questi ultimi si concentrano nei residui sotto forma che permette la loro estrazione.

Le metalline macinate nei molini a palle sono sottoposte all'arrostimento in un forno Pearce a due suole, delle quali l'inferiore è riscaldata da tre focolai a griglia e la superiore da due altri. L'arrivo dell'aria è regolata per modo che il solfuro di rame sia trasformato in una miscela di ossido e di solfato, mentre il ferro rimanga interamente sotto forma di ossido. Se l'ossidazione è bene condotta, la proporzione dell'ossido di rame rappresenta 75 % e quella del solfato 25 %. Il prodotto nuovamente polverizzato viene trattato con una soluzione diluita di acido solforico entro tini di legno muniti di un agitatore sospeso, alla cui estremità è fissata un'ala. Sul fondo propriamente detto si trova un falso fondo di legno avente la forma d'un tronco di cono, la cui parte centrale è riempita di sabbia. Con siffatta disposizione la metallina polverizzata si distribuisce alla

<sup>1</sup> *L'Industria*, 1906, pag. 278.

<sup>2</sup> *The Mineral Industries*, 1902, pag. 231.

periferia del tino, ove la soluzione acida si muove con maggiore celerità ed esercita perciò un'azione dissolvente più energica.

Durante questo trattamento si fa arrivare una corrente di vapore d'acqua e l'aggiunta della metallina ossidata si prosegue fino a che tutto l'acido libero è neutralizzato e la soluzione raggiunge  $24^{\circ}$ - $26^{\circ}$  B $^{\circ}$ . In appresso si fa defluire in un elevatore ad aria compressa (*monte-jus*) e si spinge entro filtri per separare la parte insolubile, nella quale rimangono l'oro, l'argento, il piombo e parte del ferro contenuto nel minerale.

Accanto però al solfato di rame disciolto si trovano i solfati di ferro, di cobalto, di nichelio, e combinazioni solubili di arsenico, antimonio e bismuto.

Per eliminare queste impurità si ricorre allo spediente di immettervi una corrente d'aria per trasformare tutto il ferro in solfato ferrico, il quale è spostato dalla soluzione mediante l'aggiunta di altra metallina ossidata.

L'operazione è eseguita in un tino di legno del diametro di m. 2.74, formato da doghe dello spessore di 10 cm. e alte m. 4.88. A 50 cm. dal fondo arriva un tubo *a* di 10 cm. che s'innesta in un altro orizzontale pure di piombo *b* del diametro di 15 cm. Quest'ultimo è munito alla parte inferiore di piccoli fori dai quali trova sfogo l'aria.

Il tubo *a* si eleva verticalmente oltre il livello del liquido per impedire che la soluzione metallica penetri nella pompa quando questa si arresta. Il vapore e l'aria escono dal tino attraverso un'apertura del coperchio di 22 centimetri.

Dalla apertura *d* di 11 cm. di diametro si introduce la soluzione di solfato di rame da purificare e dalla tramoggia centrale *e*, chiusa dal tampone *h*, la metallina arrostita. Il robinetto *i* serve a vuotare il tino dopo che l'operazione è ultimata.

Allorchè nel tino sono stati immessi 14 mc. della soluzione di solfato di rame impuro, si fa arrivare il vapore e la corrente d'aria ed appena che la temperatura ha raggiunto i  $75^{\circ}$ - $80^{\circ}$  C. si aggiunge la metallina ossidata per precipitare il ferro allo stato di sottosolfato ferrico colle altre impurità. La soluzione così ottenuta si fa passare nelle *filter-presses* per raccogliere le combinazioni insolubili di ferro, coll'antimonio e l'arsenico, nonché l'eccesso di metallina indecomposta ed il solfato basico di rame che si forma. Quest'ultimo si recupera con un ulteriore trattamento con una soluzione diluita di acido solforico ed il liquido ottenuto si unisce alle acque da purificare.

Le soluzioni di solfato di rame spoglie di ferro si concentrano fino a cristallizzazione e questa operazione viene fatta entro casse chiuse rivestite internamente di piombo e attraversate da una serie di tubi, dai quali, mediante un ventilatore, sono aspirati i gas caldi di un focolaio. I vapori acquosi che si sviluppano sono sottratti a mano a mano che si formano.

La parte della metallina ossidata che non si scioglie viene trattata col piombo per separarvi l'oro e l'argento.

Il processo di fabbricazione del solfato di rame ora descritto risulta, secondo l'autore, più vantaggioso di quello seguito ordinariamente; in ogni caso si può ritenere che lo spediente additato per eliminare il ferro troverà utile applicazione per depurare le acque madri, quando queste si mostrano troppo inquinate, e per questo scopo non avendo la metallina ossidata si potranno utilizzare le battiture di rame, oppure l'ossido dello stesso metallo ottenuto dal cemento di rame, il cui stato di divisione rende facile la sua ossidazione.

Siccome la trasformazione delle metalline in rame

metallico esige una notevole spesa di combustibile per la eliminazione del solfo, si comprende che rispetto all'impiego del metallo si possa realizzare una notevole economia, valendosi direttamente del prodotto di arrostitimento delle metalline. g.

## Alimenti.

### SULLA CONSERVAZIONE DEGLI ALIMENTI IN SCATOLE. <sup>1</sup>

Per assicurare meglio la conservazione dei legumi, della frutta e delle carni, innanzi di rinchiuderli nelle scatole, d'ordinario si confezionano in modo che siano senz'altro pronti per il consumo ed ancorchè si fatta manipolazione non appaia di difficile esecuzione, tuttavia nella pratica si incontrano degli insuccessi che il pubblico non sa spiegare.

L'operazione preliminare che si fa subire ai prodotti che si vogliono conservare consiste nel sottoporli all'azione dell'acqua bollente.

Ad alcune verdure, come ad esempio agli asparagi, si fa subire anche un trattamento coll'acido solforoso per candeggiarli od un bagno di acido citrico diluito per eliminare il sapore sgradevole comune ai vegetali crudi. In questa operazione si pone molta cura che l'acqua sia affatto priva di composti di ferro, poichè piccole quantità di questo metallo provocano l'alterazione del color naturale e diminuiscono il valore commerciale della merce. I recipienti nei quali si opera la cottura sono di rame, ma nei riguardi della conservazione della tinta è giustificata la proposta di impiegare caldaie di alluminio dopo che Heracus è riuscito a saldare questo metallo su sè stesso.

Le verdure, che il pubblico esige di colore verde cupo e per le quali le autorità sanitarie hanno concesso la colorazione artificiale, vengono trattate con piccola quantità di solfato di rame ed in questa operazione si evita con ogni cura che dopo la cottura i piselli ed i fagiolini rimangano esposti all'aria affinchè non ingialliscono.

Le scatole di latta nelle quali si conservano gli alimenti si mostrano inattaccabili, fino a che l'acidità dei frutti non è eccessiva. Per taluni di questi si renderebbe necessario di ricorrere all'applicazione interna di vernici speciali resistenti agli acidi vegetali, ma non sembra che sia facile di conciliare questa qualità, colla perfetta aderenza al metallo, colla flessibilità e colla condizione di non impartire alcun sapore al contenuto delle scatole.

I sistemi di chiusura delle scatole hanno subito una completa trasformazione ed alla saldatura di non sicura esecuzione si è sostituita la semplice ripiegatura della latta su sè stessa, in modo da formare un bordo che trattenga un anello di gomma, il quale si imprigiona fra le pareti della scatola, nel punto in cui il coperchio s'adatta sul suo labbro.

La sterilizzazione delle scatole si opera entro autoclavi di ferro ed alla temperatura meno alta possibile, per non cuocere eccessivamente i prodotti conservati.

Il timore di cadere in questo inconveniente è causa talvolta della imperfetta sterilizzazione e per conseguenza dell'alterazione a cui sono esposti gli alimenti, ancorchè sottratti al contatto dell'aria.

Alcuni fabbricanti attribuiscono la minore conservabilità a ciò che le frutta o le verdure furono tratte da terreni concimati con sostanze fertilizzanti artificiali.

<sup>1</sup> Da una comunicazione di E. Krüger. — *Chemiker-Zeitung*, 1906, pagina 1043.

Ma le indagini fatte a questo riguardo hanno provato che l'alterabilità dei prodotti non deriva da uno speciale processo chimico dovuto all'esistenza di nuovi composti, ma che anche in questi casi si deve attribuire allo sviluppo di batteri. Non è però escluso che questi possano trovare condizioni più favorevoli alla loro moltiplicazione quando per la concimazione si impiegano cascami animali.<sup>1</sup>

Perchè siano assicurati gli effetti della sterilizzazione occorre che l'aria imprigionata negli autoclavi sia espulsa completamente, altrimenti alla pressione provocata dall'immissione del vapore non corrisponderà esattamente la temperatura, che rappresenta il fattore più importante. Un altro punto sul quale vuole essere rivolta l'attenzione riguarda il tempo che si rende necessario perchè il calore si diffonda nell'interno delle scatole. Come si comprende quelle di grandi dimensioni esigono un riscaldamento più prolungato rispetto a quelle piccole.

Anche il modo con cui le scatole si accatastano negli autoclavi influisce sulla uniformità dei risultati, poichè, laddove la circolazione del vapore è meno attiva, maggiore è il pericolo che non si raggiunga la sterilizzazione.

La pressione che si sviluppa nell'interno delle scatole rende convesso il fondo ed il coperchio e da ciò si trae criterio per accertare se i recipienti rimasero a perfetta tenuta o meno.

Non è infrequente il caso di sostanze che si conservano per parecchi mesi ed in seguito subiscono un rapido deterioramento. La spiegazione di questo fenomeno può forse trovarsi in una ricerca eseguita da Otto Rahn<sup>2</sup> sull'influenza che esercitano i prodotti di secrezione dei batteri stessi sulla loro funzione, essendo provato che la massima rapidità di sviluppo si verifica allorchè è raggiunta una determinata concentrazione.

Ed è in tali condizioni che tanto il coperchio come il fondo delle scatole si incurvano esternamente e talvolta scoppiano per la pressione sviluppata dai gas che si ingenerano nella putrefazione.

Come si comprende, molte delle difficoltà accennate sono rimosse allorchè colla più o meno completa sterilizzazione col calore si fanno concorrere sostanze antifermentative, quali l'acido borico per le carni e l'acido salicilico e benzoico per i frutti e le verdure. Ma l'uso di queste sostanze, secondo l'avviso delle autorità sanitarie di tutti i paesi civili, deve essere proscritto.

Prescindendo anche dalla possibilità che piccole proporzioni di tali sostanze possano esercitare azione letale sull'organismo umano, è giustificato il dubbio che l'aggiunta delle sostanze antisettiche valga ad arrestare l'alterazione già iniziata od a mascherare la cattiva qualità degli alimenti e che costituisca per conseguenza un grave pericolo per la salute pubblica.

Le estese ricerche che Pavlov ha istituite a Pietroburgo<sup>3</sup> su quegli enzimi che hanno parte importante nella digestione e sulla quantità che lo stomaco può segregare più o meno rapidamente per eccitazione propria, lascerebbero intravedere la possibilità di conciliare gli interessi dei fabbricanti di conserve alimentari colle esigenze dell'igiene, ma la mancanza di metodi d'analisi di facile e pronta esecuzione per accertare lo stato di conservazione e per determinare la proporzione delle materie antisettiche eventualmente esistenti, ci convincono della necessità di mantenere valide le prescrizioni vigenti.

g.

<sup>1</sup> È noto che i terreni ai quali si somministrano forti quantità di materie azotate e che hanno una vegetazione lussureggiante forniscono frutti meno conservabili ed anche fra le annate piovose e quelle secche si riscontra pure una sensibile differenza.

<sup>2</sup> *Centralblatt fuer Bakteriologie*, Vol. 16, pag. 417.

<sup>3</sup> *Konsekren-Zeitung*, 1906, pag. 515.

## Notizie.

**Importanti norme commerciali ammesse dall'Associazione Serica americana.** — Alcuni mesi or sono abbiamo accennato ad una pubblicazione del Laboratorio d'Esperienze sulla seta che riassume una serie di ricerche proseguite per parecchi anni allo scopo di chiarire le cause che provocano lo sfilacciarsi di alcune sete durante le operazioni tintorie.<sup>1</sup>

Tale pubblicazione ha destato vivo interesse, non solo nei nostri circoli industriali, ma anche presso l'Associazione Serica Inglese e presso quella Americana. Quest'ultima ha creduto, nell'interesse dei propri soci, di assumersi la traduzione e di curarne la stampa.<sup>2</sup>

Il signor Franklin Allen, segretario dell'Associazione Americana, qualifica assai interessante e pregevole questo lavoro ed ha parole d'encomio per gli studiosi milanesi.

Ciò che deve specialmente essere notato è il fatto che le conclusioni formulate dalla Commissione per gli studi sulla seta di Milano sono state accolte interamente nel rapporto che un Comitato speciale, nominato dall'Associazione Serica Americana, ha presentato intorno a questo argomento.

Furono per conseguenza sancite alcune importanti norme per il commercio delle sete, che riguardano specialmente i rapporti fra il venditore e il compratore, laddove trattasi di stabilire a chi spetta la responsabilità del difetto di sfilacciarsi.

Il responso, che ebbe l'approvazione dell'Associazione Americana, è così concepito:

1. I metodi di esame dei filati di seta cruda come vengono ora praticati non permettono di scoprire se la fibra avrà tendenza o meno a sfilacciarsi.

2. I danni provocati eventualmente dallo sfilacciarsi rimangono a carico del compratore e non del venditore, quando la seta cruda è consegnata ed accettata in confronto a campioni od a classificazioni stabilite.

3. La responsabilità dell'importatore di seta cruda cessa quando la seta è consegnata ed accettata in conformità al contratto stipulato.

**Pel traforo dello Spluga.** — Il cantone dei Grigioni ha chiesto alla Confederazione svizzera la concessione di una ferrovia dello Spluga che congiungerà il lago di Como al lago di Costanza. Simile richiesta sarà fatta tra breve anche al Governo italiano.

La galleria sotto lo Spluga che avrà 12,000 m. in territorio italiano sarà lunga più di 26 chilometri, cioè oltre 6 chilometri più del Sempione.

La costruzione dovrebbe iniziarsi tra 2 anni ed il tempo massimo previsto per i lavori è di 8 anni.

La linea principale andrà da Coira a Chiavenna per 84 chilometri. Il costo totale sarà di 125 milioni, di cui 27 sono previsti per la galleria sotto lo Spluga.

La nuova ferrovia aprirà un valico nuovo nel territorio compreso tra il Brennero e il Gottardo, i quali distano tra di loro 220 chilometri.

**Lezioni d'automobilismo.** — Giovedì scorso è stato iniziato presso la Scuola d'Incoraggiamento d'Arti e Mestieri di S. Marta un corso orale per gli operai addetti alla costruzione delle vetture automobili e per gli *chaffeurs*.

Tale corso è tenuto dall'ing. Carlo Leidi; le lezioni, le quali son libere, avranno luogo il giovedì sera ed il pomeriggio della domenica d'ogni settimana.

**Colossale impresa idro-elettrica nel Sud-Africa.** — Si hanno notizie che la Compagnia inglese pel Sud-Africa sta iniziando un'opera colossale. Si tratta di utilizzare le famose cascate del lago Victoria sul fiume Zambese, scoperte da Livingstone, come sorgente di energia elettrica per le miniere di Rand, distanti 600 miglia. Il progetto incominciò ad essere esaminato seriamente nel 1904, quando la ferrovia transafricana, iniziata dal Rhodes, giunse presso le cascate.

Un Comitato di elettricisti internazionali ha studiato la questione, ed ora una Società elettrotecnica di Berlino ha preparato i lavori di cui le fu affidata l'esecuzione.

<sup>1</sup> *L'Industria*, 1906, pag. 239.

<sup>2</sup> *Revetting (or lardiness) of dyed silks — Laboratory for silk testing.* — Milano — American edition, 1906.



La distanza che separa la sorgente dell'energia dal posto di consumo è la più grande che esista al mondo. Sembra però che gli ostacoli tra i due punti siano limitati. Il costo totale è di 150 milioni di sterline, pari a 3 miliardi e 750 milioni di franchi.

## Nuove Ditte industriali.

**Bologna.** — “*Stabilimento poligrafico emiliano*”. A Bologna fu costituita la Società anonima “Stabilimento poligrafico emiliano”, col capitale di L. 500.000, elevabile a 1.000.000 per deliberazione del Consiglio: scopo della Società l'esercizio dell'industria tipografica editoriale ed arti affini.

Col primo di gennaio del venturo anno la nuova Società assumerà la proprietà del giornale *Il Resto del Carlino*.

**Gorgonzola.** — “*La Polare, fabbrica di ghiaccio*”. Si è costituita, con sede in Gorgonzola (Milano), la Società anonima “La Polare”, per la fabbricazione del ghiaccio artificiale e per l'esercizio delle celle refrigeranti e industrie affini, per la durata di 30 anni e col capitale di L. 60.000 in 1200 azioni da L. 50, elevabile a L. 200.000 per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione, che fu composto dei signori: ing. Guido Ghezzi, Agostino Lantieri, dott. Paolo Mauri e Augusto Ripamonti, con incarico di aggregarsi un quinto consigliere. Sindaci effettivi i signori: rag. Nino Clerici, Giuseppe Menni e ing. Alessandro Taccani; supplenti i signori: Adolfo Frates e Angelo Vergani.

**Milano.** — “*Laminatoio Nazionale*”. Venne costituita una Società anonima per azioni, con sede in Milano, sotto la denominazione “Laminatoio Nazionale”, per la costruzione ed esercizio di un laminatoio per la produzione e vendita della vergella da trafilare e derivati del ferro (ferro mercantile), con facoltà nel Consiglio d'amministrazione di fare qualsiasi operazione, atto od affare industriale e commerciale che abbia relazione od attinenza collo scopo sociale, compreso pure l'eventuale impianto di un'acciaieria. Società col capitale iniziale di L. 500.000, aumentabile a L. 2.000.000 per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione, e per la durata a tutto il 1930.

A far parte del primo Consiglio d'amministrazione vennero nominati i signori: Roncati cav. Giuseppe della Ditta G. Fornara & C. di Lingetto (Torino), Emilio Pozzi della Ditta Abramo Valsecchi di Milano, Edoardo Colombo di Germanedo sopra Lecco, Mario Gugli di Ditta Giuseppe Gugli di Laglio, Riccardo Faini della Ditta R. e F. Fratelli Faini di Lecco, Longhi Giovanni della Ditta Fratelli Longhi di Bergamo, Spadaccini Luigi di Milano, Achille Falceri di Verona, e Alfredo Orsenigo della Ditta F.lli Orsenigo di Milano.

A sindaci effettivi vennero nominati i signori: rag. Angelo Galimberti, rag. Candido Mentasti e Pietro Guidari; a supplenti i signori: rag. Ciro Rosa e rag. Angelo Catelli.

— “*Società fornaci milanesi*”. Con tale denominazione si è costituita, con sede in Milano, una anonima per l'esercizio di fornaci per la produzione del materiale laterizio e dell'edilizia in genere col capitale di L. 1.500.000 in 1500 azioni da L. 100, elevabile a L. 2.000.000 per deliberazione del Consiglio. È stato nominato presidente l'ing. Giorgio Dugnani, vicepresidente Emilio Poss, consigliere delegato per 4 anni e direttore generale per 8 anni l'ing. Antonio Valsecchi.

— “*Società industriale fotografica M. Riccardi*”. Si è costituita in Milano questa anonima per l'industria ed il commercio di fotografie e di carte fotografiche d'ogni specie con capitale di L. 750.000 aumentabile a L. 1.500.000 per deliberazione del Consiglio composto dei signori: Napoleone Riccardi, presidente; cav. avv. Flaminio Binda, dott. Gaetano Vimercati, consiglieri; avv. Umberto Scognamiglio, segretario. Sindaci i signori: cav. prof. Clitofante Bellini, cav. rag. Ernesto Cazzaniga, rag. prof. Eugenio Greco.

**Napoli.** — “*Società miglioramento comuni Penisola Sorrentina*”. Con tale denominazione si è costituita in Napoli un'anonima per azioni, avente per scopo impianti di luce elettrica, costruzione di strade, impianti di ascensori dalle marine, ecc.

La Società avrà sede nella Penisola Sorrentina, in Meta.

Fanno parte del Consiglio i signori: comm. Ciampa, ing. Achille Minozzi, cav. Locascio, prof. Cannada Bartoli, cav. Tommaso Astarita direttore della Banca Sorrentina, comm. Incoronato della Società napoletana di Navigazione, cav. Cariello, Fiorentino Onorato; amministratore delegato è il sig. Giovanni cav. Cosenza.

**Torino.** — “*Società impianti illuminazione e forza*”. Col capitale di L. 230.000, in 9200 azioni da L. 25, aumentabile ad un milione per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione, si è costituita in Torino la Società “Pietro Giovanetti”, che ha per oggetto qualsiasi impianto di apparecchi, motori e macchine elettriche, illuminazione elettrica e a gas, suonerie, telefoni, produzione forza, ecc.

Il primo Consiglio d'amministrazione è composto dei signori: conte Francesco Barbavara, Nicolò Garibaldi, Andrea Ostorero, ing. Camillo Nicoletto, cav. dott. Giuseppe Rota; direttore sig. Pietro Giovanetti. Sindaci: Ernesto Colla, Giuseppe Omodei Zorini, Felice Macario; e supplenti: Camilo Camussi, Alfredo Marchisio.

— “*Società anonima ing. V. Tedeschi e C.*”. Si è costituita in Torino questa Società col capitale di 2 milioni, aumentabile a 5, per esercitare ed ampliare l'industria per la produzione di fili e cavi elettrici, tubi di piombo e corde metalliche, fin qui svolta dalla rinomata Ditta ing. V. Tedeschi e C.

Il primo Consiglio d'amministrazione venne così costituito: Cesare Goldmann, presidente; Giuseppe ed ing. Vittorio Tedeschi, direttori generali; cav. Emilio Lauchard ed Ettore Lavista, consiglieri. Sono sindaci effettivi i signori: Alessandro Pugliese, avv. Vittorio Rol ed ing. Emilio Silvano.

Lunedì scorso finiva tragicamente i suoi giorni

## l'Ing. ATTILIO CANDIANI

figlio del noto comm. Giuseppe, che tanto incremento ha dato alle industrie chimiche italiane, e fratello del comm. dott. Ettore, gerente dello Stabilimento di prodotti chimici della Bovisa.

L'ing. Candiani, il quale aveva compiuto gli studi nel nostro Politecnico, s'era dedicato ad un'industria quasi nuova per l'Italia, assumendo la gerenza della fabbrica di bitumi impiantata da qualche tempo a Novate Milanese.

Vivamente impressionati per l'imatura scomparsa di questo nostro amico, ci associamo di vero cuore al dolore della desolata Famiglia, alla quale porgiamo le più sincere condoglianze.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 16 al 30 aprile 1906.

(Gli attestati numeri 91-100 del Vol. 223 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 16; i numeri 101-110 il giorno 17; i numeri 111-120 il giorno 19; i numeri 121-130 il giorno 19; i numeri 131-140 il giorno 20; i num. 141-150 il giorno 21; i numeri 151-160 il giorno 23; i numeri 161-170 il giorno 24; i numeri 171-180 il giorno 25; i num. 181-190 il giorno 26; i numeri 191-200 il giorno 27; i numeri 201-210 il giorno 28; i numeri 211-230 il giorno 30 aprile).

Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**XVIII. Mobili e materiali per abitazioni, negozi, uffici e locali pubblici.** — 223 179, 81108, Chiesa Luigi, a Milano “Chiusura a vite con sfiatatoio automatico per gas di fermentazione per damigiane e simili”, richiesto il 20 febbraio 1906, per anni 2.

223 203, 81108, Fabris-Favaro Silvio, a Milano “Nuovo suggello di sicurezza per lettere e simili”, richiesto il 22 febbraio 1906, per anni 3.

**XIX. Filatura, tessitura e industrie complementari.** — 223 92, 81017, Vitello Antonio di Gennaro, a Gazzaniga (Bergamo) “Cilindro di pressione per macchine di filatura”, richiesto il 18 febbraio 1906, per anni 2.

223 126, 81077, Orthmann Alfred, ad Elbertfeld (Germania) "Métier à tresser pour la fabrication de tresses à dessin, de gauses et de tresses du genre dentelle", richiesto il 27 febbraio 1906, per 1 anno.

223 130, 81080, Rott Wilhelm Müllen Théodor, a Lodz (Russia) "Dispositif pour transformer une machine à imprimer les étoffes sur un seul côté en une machine à imprimer les deux côtés", richiesto il 22 febbraio 1906, per anni 12. Importazione.

223 219, 81197, Hacking William Henry, a Bury (Inghilterra) "Perfectionnements apportés au mécanisme de commande des boîtes à navettes pour métiers à tisser", richiesto il 22 febbraio 1906, per anni 6.

XX. **Vestiaro e oggetti d'uso personale.** — 223 134, 81090, Cahn Valeri & C. Gesellschaft mit beschränkter Haftung, ad Offenbach (Germania) "Fermature à secret pour portamonnaies et objets analogues", richiesto il 28 febbraio 1906, per anni 6.

223 140, 81096, Pfarrer Amandus, a Duisburg a R. (Germania) "Pantalon avec pattes de serrage placées latéralement au dessus des hanches et avec garniture élastique disposée dans la partie postérieure", richiesto il 2 marzo 1906, per 1 anno.

223 143, 79376, Von Arnim Arno Achim, a Rehau, Baviera (Germania) "Calzatura", richiesto l'8 novembre 1905, per anni 6.

223 144, 80158, Sikirizza Pietro, a Pola (Austria), o Trede Cristiano, a Trieste (Austria) "Congegno di sicurezza per astucci di orologi da tasca e simili per impedire indebite o involontarie estrazioni degli stessi", richiesto il 2 gennaio 1906, per 1 anno.

223 175, 81100, Vignuzzi Romeo fu Giacobbe, a Bologna "Scatola pieghevole per trasporto di cappelli, detta *Idente* di Romeo Vignuzzi", richiesto il 20 febbraio 1906, prolungamento per anni 3 della privativa 167 69, di anni 3 dal 31 marzo 1903.

223 209, 81176, Traversa Osvaldo e Murialdi Giulio, a Vesime (Alessandria) "Pipa Osvaldo Giulio", richiesto il 3 marzo 1906, per 1 anno.

XXI. **Pelli e cuoi.** — 223 170, 81048, Martinet Romain e Dulac Adolphe, a Lione (Francia) "Machine continue à teindre les peaux", richiesto il 6 febbraio 1906, per anni 6.

223 186, 81155, Durio Giacomo di Giuseppe, a Torino "Procédé de tannage archirapide, système Jacques Durio de Joseph", richiesto il 23 febbraio 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 66 76, di 1 anno dal 31 marzo 1903, già prolungata per anni 12 con gli attestati 70 381, 75 349, 80 379, 86 383, 94 202, 107 26, 123 94, 139 91, 155 157, 170 46, 186 176 e 203 194.

XXIII. **Industrie ed arti grafiche.** — 223 117, 81065, Schneemann Carl, ad Hannover (Germania) "Processo o dispositivo per impedire nella stampa che l'inchiostro delle superficie stampate fresche si decalchi o controstampi o stinga o sbavi nello stampare in bianco e volta", richiesto il 24 febbraio 1906, per 1 anno.

223 159, 81000, Photochemische Fabrik Roland, Risse G. m. b. H., a Flörsheim a M. (Germania) "Procedimento per ottenere un sottostrato per le carte sensibili alla luce e per quelle usate nella stampa artistica", richiesto il 9 febbraio 1906, per anni 6.

XXIV. **Industrie chimiche diverse.** — 223 194, 81020, Vender Vezio, a Milano "Processo per ottenere soluzioni, gelatine, materie cornee, pellicole, fibre, grani, corpi esplosivi con nitrocellulose impiegando come solventi acetone o nitracetina", richiesto il 14 febbraio 1906, complessivo della privativa 218 193, di anni 6 dal 31 dicembre 1905.

223 113, 81056, Brünler Oscar Heinrich Ulrich, a Leipzig, e Kettler Georg Heinrich, ad Osterburg (Germania) "Procedimento per utilizzare l'azoto dell'aria mediante ossidazione di questo e trasformazione in acido nitrico o nitrati", richiesto il 23 febbraio 1906, per anni 6.

223 114, 81057, Brünler Oscar Heinrich Ulrich, a Leipzig, e Kettler Georg Heinrich, a Osterburg (Germania) "Apparato per l'ossidazione dell'azoto dell'aria per l'ottenimento d'acido nitrico", richiesto il 23 febbraio 1906, per anni 6.

223 124, 81075, Nikolsky Venceslaus, ad Ochta presso Pietroburgo "Procédé et appareil pour éliminer la distillation le dissolvant employé dans la fabrication du poudres sans fumée ou à faible fumée", richiesto il 27 febbraio 1906, per anni 6.

223 133, 81089, Kösters Oscar August Hubert Hugo, a Hemelingen presso Brema (Germania) "Procédé pour préparer des émulsions aqueuses consistantes ou fluides, stables à froid ainsi qu'à l'ébullition, à l'aide d'huiles, de graisses et de matières grasses", richiesto il 28 febbraio 1906, per anni 6.

223 142, 79183, Petersson Albert Johan, ad Alby (Svezia) "Processo ed apparecchio per il trattamento di gas e miscele di gas mediante archi elettrici mobili", richiesto il 31 ottobre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 7 novembre 1904.

223 149, 80806, Lance Denis e de Joannis Charles Léon, a Parigi "Peinture à base de zinc et son procédé de fabrication", richiesto l'8 febbraio 1906, per anni 6.

223 155, 80741, Kapff Sigmund, a Aachen (Germania) "Processo per la riduzione di composizioni chimiche organiche ed inorganiche", richiesto il 7 febbraio 1906, per anni 6.

223 162, 79012, Brunck Franz (Ditta), a Dortmund (Germania) "Processo per la separazione dell'ammoniaca dai gas della distillazione secca di carbone, legno, torba, ecc. mediante trattamento con acido concentrato", richiesto il 17 ottobre 1905, per anni 13. Importazione.

223 182, 80218, Mijs Az Jan, a Bussum (Olanda) "Procédé pour le raffinage de la paraffine", richiesto il 27 dicembre 1905, per anni 15.

223 229, 81207, Società Romana Soliati, a Roma "Processo chimico industriale per la separazione dell'allumina e della potassa dalla leucite, o dagli altri silicati alluminici similari per mezzo di un idrato carbonato o nitrato alcalino e della calce", richiesto il 5 marzo 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 187 83, di 1 anno dal 31 marzo 1904, già prolungata per 1 anno con l'attestato 203 117.

223 230, 81208, Cyanid-Gesellschaft m. b. H., a Berlino "Perfezionamenti nella fabbricazione dei concimi", richiesto il 5 marzo 1906, prolungamento per anni 6 della privativa 202 141, di 1 anno dal 31 marzo 1905.

XXV. **Industrie diverse e miscellanea.** — 223 33, 81019, Ponzone Eugenio, a Milano "Innovazioni nei rivestimenti per damigiane e simili", richiesto il 14 febbraio 1906, per anni 3.

223 190, 81100, Grätz Bernhard, a Berlino "Procédé de préparation du caoutchouc pour la vulcanisation", richiesto il 19 febbraio 1906, per anni 6.

223 221 78916, Story William Henry, a Londra "Procédé de fabrication d'un succédané du celluloid de la corne, de l'ébonite et d'autres substances analogues", richiesto il 10 ottobre 1905, per 1 anno.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, *gerente responsabile.*

## — MOLE DI SMERIGLIO —

Tecnico specialista, avente estesa pratica della partita, desidererebbe entrare in relazione con fabbricanti di mole di smeriglio o con persone aventi intenzione d'impiantar fabbriche del genere.

Offre garanzia per un buon prodotto, disponendo di **metodi di fabbricazione provati che hanno dato ottimi risultati per qualunque sistema d'agglomeramento dello smeriglio e soprattutto per mole porose cotte ad altissima temperatura.**

Alle fabbriche esistenti può fornire istruzioni sul modo di comporre le diverse sostanze che servono ad agglomerare lo smeriglio.

Offerte a **R. 903 E. M.** presso **RUDOLF MOSSE - Mannheim.**

## Cessione di Privativa Industriale o Patente d'invenzione.

Il signor William KENNEDY, a West Drayton (Inghilterra), concessionario in **Italia** di un Attestato di **Privativa Industriale** o Brevetto d'invenzione rilasciatoogli dal Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio del Regno il 30 novembre 1904, Vol. 197, N. 85 (Gen. 74190) per un'invenzione avente per titolo: "*Appareil à cintrer les tubes, tiges, etc. en métal*", e relativo attestato complessivo Vol. 215, N. 7 (Gen. 78804) rilasciato il 9 novembre 1905, offre in vendita tale sua invenzione privilegiata o la concessione di licenze d'esercizio in Italia della stessa.

Rivolgersi per schiarimenti e trattative all'**Ufficio Internazionale per la tutela della proprietà industriale** ing. **GAETANO CAPUCCIO, Piazza Solferino N. 8, Torino.**

**DITTA INDUSTRIALE** che desiderasse attivare opificio vicinanza Milano troverebbe buona posizione a Cassano d'Adda con energia idraulica, elettrica ed a gas povero a condizioni favorevoli. Comodità ferrovia e tramway.

Indirizzare proposte alla Società Elettrica

**G. M. Regazzoni - CASSANO D'ADDA.**

**IMPORTANTE** Stabilimento di costruzione automobili ricerca al più presto ingegnere bene al corrente dei metodi moderni di lavorazione e d'organizzazione della fabbricazione. La persona ricercata sarà aggiunta all'Ufficio del Direttore d'officina e si darà la preferenza a persona energica di qualunque nazionalità. Offerte con copia di certificati, pretese e fotografia a cassetta 25341 presso **Haasenstein & Vogler - TORINO.**

**CEDEREBBESI** a favorevolissime condizioni il brevetto italiano del rinvio Kupke a doppio ingranaggio e con marcia a vuoto, impiegabile nei veicoli leggeri per il comando delle ruote motrici e degli ingranaggi di ricambio.

Il meccanismo è molto bene introdotto in Germania, dove quest'anno si sono applicati più di 1000 di questi rinvii.

Offerte a: **Friedrich Kupke Fahrzeug-triebefabrik - GERA (Reuss) - Germania.**

## BANCA COMMERCIALE ITALIANA

Situazione dei conti al 31 Ottobre 1906

(Vedi avviso nelle pagine d'annunzi).

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

*Parravicini Cesare*

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

Sono aperti gli abbonamenti per il 1907

all'INDUSTRIA - Anno 21°.

Preghiamo i nostri abbonati ai quali scade l'abbonamento col 31 dicembre 1906 di volerlo rinnovare con sollecitudine per agevolare lo straordinario lavoro della nostra Amministrazione e per non soffrire interruzioni nell'invio del giornale.

### Parte Tecnica

#### Esposizione di Milano 1906.

GLI APPARECCHI TELEFONICI E TELEGRAFICI  
DELLA "DEUTSCHE TELEPHONWERKE G. M. B. H."  
DI BERLINO.

La *Deutsche Telephonwerke* s'è presentata nella nostra Esposizione sotto una veste molto interessante e degna di particolare attenzione. Numerosi esemplari e modelli di uffici telefonici centrali, parecchi trasmettitori e ricevitori, accurati e originali congegni di trasmissione di comandi per segnali e per miniere dimostrano con quanta cura tali officine trat-

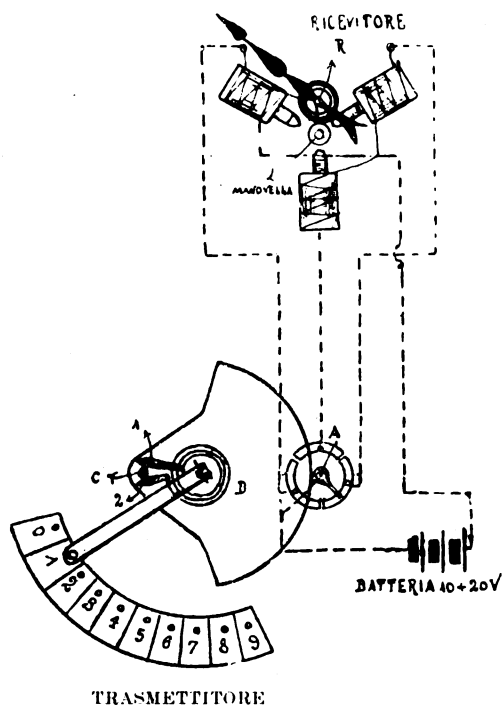


Fig. 1. Schema di trasmettitore e ricevitore di comandi sistema D. T. W.

tano tale ramo di costruzioni. Descriveremo un po' dettagliatamente gli apparecchi di comando e di segnalazione elettrica, e passeremo poi ad un rapido cenno illustrativo di quanto altro tali officine espongono.

Tali apparecchi elettrici trasmettitori di comando si basano su un sistema elettromagnetico originale (fig. 1), il quale non possiede alcuna armatura girevole e non dà luogo agli in-

convenienti ai quali vanno soggetti la maggior parte dei meccanismi simili finora in uso, dove la rapidità e sicurezza lasciano alquanto a desiderare. Il ricevitore è sostanzialmente costituito da tre elettromagneti a 120°, il succhiamento delle cui ancore viene convenientemente sommato per dar luogo a un movimento di rotazione di una manovella, il cui



Fig. 2. Trasmettitore comandi per timoniere.

asse porta un pignone che ingrana colla ruota *R*, colla quale è solidale l'indice dell'apparecchio segnalatore.

L'organo principale del trasmettitore è un commutatore a tre segmenti, il cui albero, al quale è pure fisso un portaspazzole, ingrana mediante un pignone con un gran segmento dentato *B*. Con questo segmento è solidale un piolo *C*, contro il quale, nella posizione di riposo, appoggiano le estremità di una molla indicate nella figura con 1 e 2. Un piccolo innesto,

che entra in azione non appena si esercita una pressione sulla manovella trasmettitrice, accoppia la molla alla manovella, e la molla, immagazzinando il lavoro fatto collo sposta-

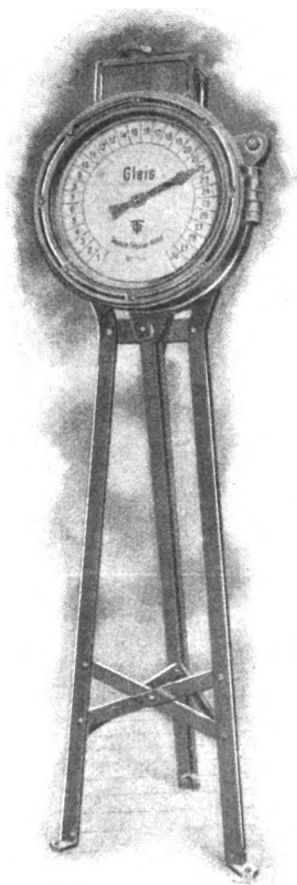


Fig. 3. Numeratore vagoni per stazione ferroviaria.

mento della manovella, lo restituisce agendo con una delle sue estremità 1 o 2 sul piolo C, obbligando quindi il segmento B a ruotare dello stesso angolo di cui si è spostata la manovella. Il segmento B ingrana a sua volta col pignone

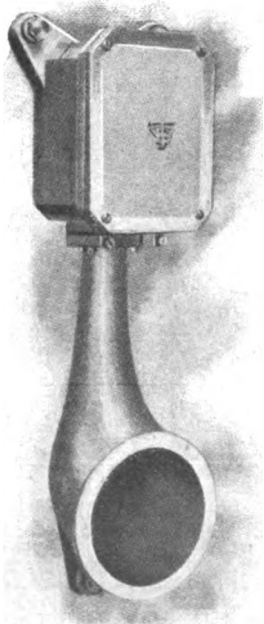


Fig. 4. Sirena elettrica.

solidale in A, e fa ruotare il commutatore a tre segmenti con esso solidale.

Il circuito elettrico comprende, come vedesi, tre fili, che collegano un'estremità dell'avvolgimento di ciascun elettromagnete con un segmento del trasmettitore. Le estremità che restano sono riunite fra loro e vanno ad un polo della bat-

teria di accumulatori, mentre l'altro è collegato colla spazzola solidale coll'albero A.

La messa in marcia si fa nel modo più semplice: si

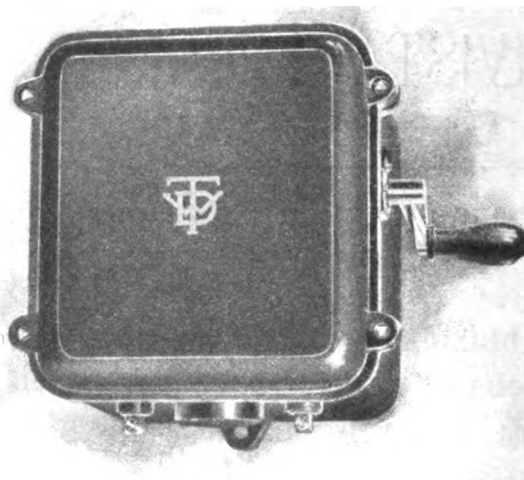


Fig. 5. Induttore per miniera.

preme, e indi si porta la manovella sull'iscrizione o punto voluto. L'innesto, che è pronto ad agire non appena la ma-

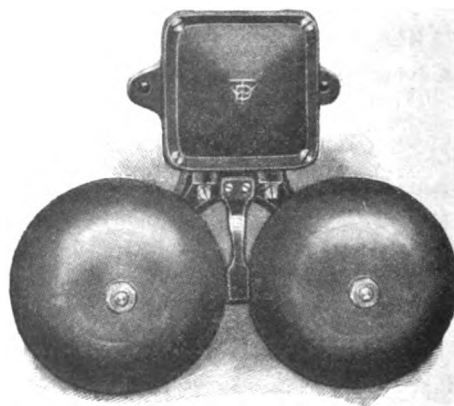


Fig. 6. Suoneria a corrente alternata per miniera.

novella viene compressa, prende la molla, la quale si incarica di trasmettere il movimento di rotazione al segmento B,



Fig. 7. Accenditore di mina.

quindi al pignone A; il commutatore con esso solidale invia quindi successivamente delle correnti nei tre elettromagneti ricevitori, i quali, come abbiamo visto, agiscono sull'indice ricevitore.

Le applicazioni di questi apparecchi sono numerosissime e siccome ad ogni trasmettitore è unito il ricevitore, il



quale è in parallelo col ricevitore a distanza, così si ha un controllo che i segnali furono realmente trasmessi, e l'apparecchio può dirsi industrialmente esatto.

La fig. 2 rappresenta un trasmettitore destinato ad impartire gli ordini al timoniere di una nave, mentre la fig. 3 rappresenta un numeratore di vagoni per stazioni ferroviarie di smistamento, il cui comando avviene dal posto di blocco.

Di costruzione relativamente recente è la sirena elettrica.

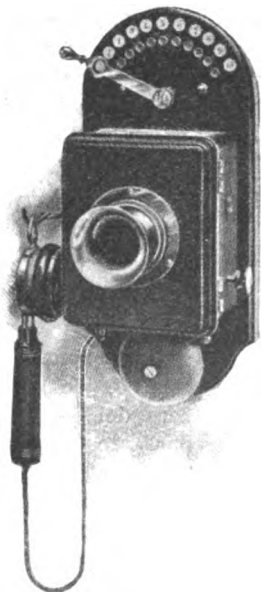


Fig. 8. Trasmittitore da parete con commutatore di linee.

Essa è costituita da una membrana messa in vibrazione da un elettromagnete, fig. 4. Il suono che si ritrae da tale apparecchio è penetrante e d'un timbro particolare che sarebbe difficile ottenere dalle suonerie comuni. Normalmente questa sirena necessita di una potenza di pochi watt (0.1 A. su 10 V.) ottenuti dalla scarica di una batteria d'accumulatori; ma, opportunamente modificandola, pare si abbia lo stesso rendimento anche adoperando la corrente continua delle distribuzioni a 110 o 220 volt. Essa è adoperata per la trasmissione di segnali del tipo Morse principalmente, ciò che sarebbe impossibile ottenere colla voluta sicurezza dalle normali suonerie.



Fig. 9. Trasmittitore da tavolo con commutatore di linee.

Il problema di evitare qualsiasi scintilla per quanto piccola negli apparecchi destinati alle miniere (principalmente quelle dove si sviluppano gas tonanti), ha condotto ad una elettromeccanica tutta speciale che si estende persino agli apparecchi telefonici e alle suonerie. Nella fig. 5 è rappresentato un induttore per miniera e la fig. 6 la relativa suoneria

a corrente alternata. Essi sono impermeabili ai gas ed il movimento viene trasmesso attraverso camere di vaselina munite di speciali scatole a stoppa.

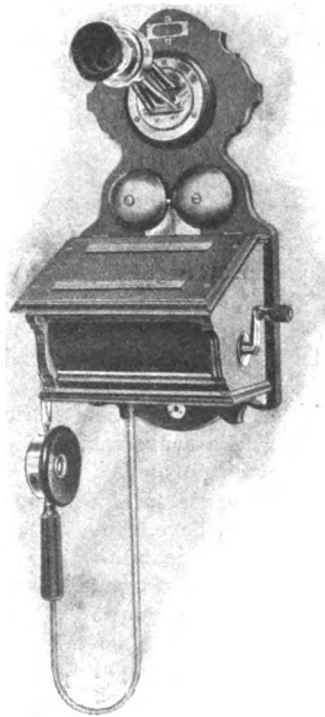


Fig. 10. Apparecchio telefonico con induttore di chiamata.

La fig. 7 ci rappresenta invece un accenditore di mine, dove si ha di particolare che una molla immagazzina il lavoro di rotazione dato alla manovella, e il congegno di interruzione scatta solo quando si è raggiunta una data velocità

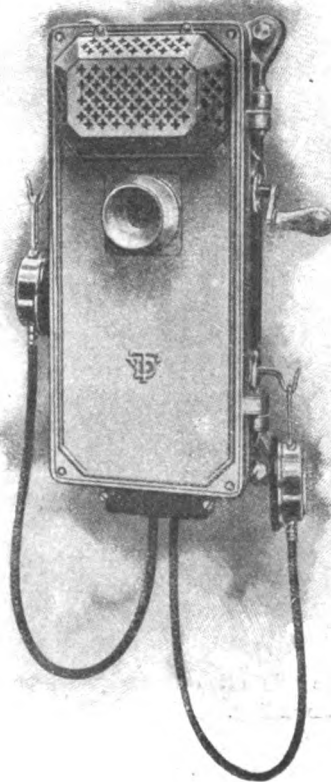


Fig. 11.

Fig. 11. Telefono per miniere. — Fig. 12. Posto telefonico per alta tensione.



Fig. 12.

della bobinetta induttrice. Si ha quindi l'accensione ad un determinato voltaggio, e la manovra non richiede una speciale abilità dell'operaio addetto.

Diamo ora uno sguardo alla ricca mostra dei quadri te-

lefonici. La fig. 8 mostra un trasmettitore da parete con commutatore di linee, mentre la fig. 9 ne mostra uno simile da tavolo. Tali apparecchi sono per sistema a batteria centrale, cioè dove ai posti di chiamata non esiste più alcuna pila, né induttore, giacché la corrente richiesta per azionare i microfoni e le suonerie emana da una sorgente unica situata nell'ufficio centrale. Basta quindi portare il ricevitore all'orecchio

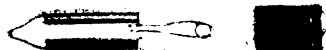


Fig. 13. Lampadina di segnale per quadri telefonici.

per provocare alla centrale la chiamata (nei sistemi più perfezionati l'accensione di una lampadina a incandescenza di di circa 10 volt) e la ricollocazione del ricevitore al gancio dà il segnale di fine della conversazione.

La fig. 10 mostra un apparecchio con induttore di chiamata, e la fig. 11 uno destinato al servizio dei tunnel e principalmente delle miniere, dove, come abbiamo visto, si deve avere l'ermeticità e l'impermeabilità ai gas.

Non è raro il caso (anzi da noi frequentissimo) che gli stessi pali che servono per il trasporto dell'energia ad alto potenziale, siano altresì adibiti al sostegno dei fili telefonici; sarebbe pericoloso usare apparecchi ordinari su tali condut-



Fig. 14. Quadro semplice telefonico con segnalazione a lampadine.

ture, giacché un fortuito contatto tra le due linee potrebbe causare la morte di chi sta al telefono. La fig. 12 ci rappresenta un posto telefonico per alta tensione: in esso ogni contatto delle parti metalliche col telefonista è reso impossibile, i tubi isolanti accessibili servono solo di portavoce al telefono propriamente detto che trovasi in alto e ben isolato.

La *Deutsche Telephonwerke* espone alcuni tipi di commutatori centrali a lampadine. La fig. 13 mostra una di tali lampadine che, come fu detto, ardono alla tensione di 10 volt.

Le lampadine assieme agli jacks di chiamata sono raccolte in gruppi facilmente estraibili e ad ogni posto havvi una gran lampada bianca che si accende contemporaneamente ad ogni chiamata del quadro, e serve d'avvertimento all'operatore che si fosse momentaneamente allontanato. La lampada rossa al disotto serve a provare se la linea di ogni abbonato è attraversata dalla corrente di chiamata inviata dal commutatorista.

La fig. 14 mostra un quadro semplice a lampadine, mentre la fig. 15 un modello non completo per applicazione del sistema a un quadro multiplo. Come vedesi, tal quadro è composto di 300 jacks multipli; ammettendo che ogni operatore possa commutare nei due riparti immediatamente vicini, l'installazione può bastare per un quadro di 4500 numeri.

Supponendo che il numero degli jacks di chiamata per ogni posto sia di 150, il numero degli jacks totali per tutto l'ufficio di  $N$  abbonati può essere espresso da:

$$N \left( \frac{N}{150} + 1 \right)$$

ciò che per un ufficio di 10,000 abbonati fa circa 680,000 jacks e per 20,000 abbonati fa 2,620,000 jacks totali, quindi l'impossibilità economica di creare dei quadri multipli capaci di sbrigare un servizio oltrepassante un numero di 10,000-15,000 abbonati. La *Deutsche Telephonwerke* per il nuovo ufficio telefonico di Amburgo previsto per 80,000 abbonati ed in costruzione per 40,000 adopera il *Verteilersystem*, il quale è basato sul principio dell'eguale ripartizione di lavoro fra gli impiegati mediante segnalazione ottica, e ovvia all'inconveniente che si verifica nei soliti multipli, cioè del sovraccarico di parte del personale, mentre il resto è condannato a star inerte o quasi. Da esperienze fatte in proposito risulta che con uno stesso numero di impiegati, mentre il tempo necessario per avere una comunicazione col sistema multiplo è risultato in media 7.2 secondi col 62 % di commutazioni oltrepassanti i 5 secondi e alcuni massimi di 60 secondi, col *Verteilersystem* è ridotto in media a 3.4 secondi, solo il 9 % delle commutazioni

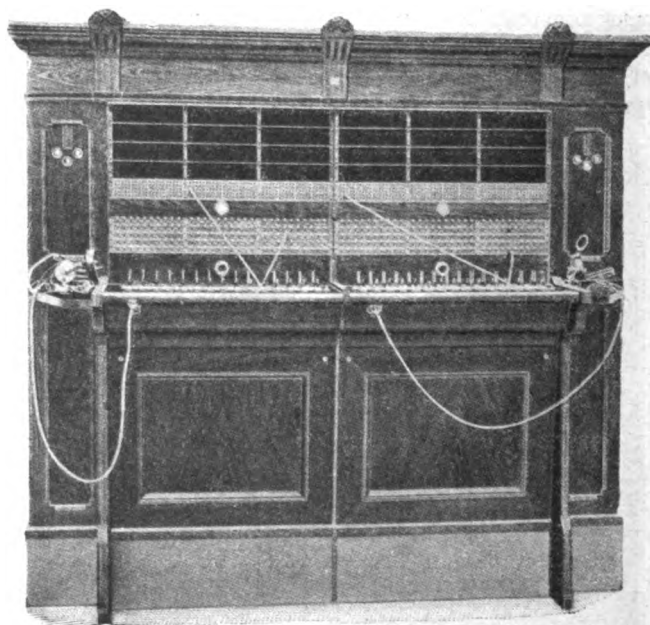


Fig. 15. Posti di quadro multiplo telefonico con segnalazione a lampadine.

ha domandato più di 5 secondi ed il massimo è stato di 8 secondi. Quando questo sistema entrerà in funzione in pratica potremo effettivamente controllare se i risultati sono approssimativamente tali quali l'esperienza ha fatto intravedere, e sarà d'augurarsi che in molti uffici telefonici, di grandi città, si studi il modo di diminuire il tempo effettivo delle commutazioni, la cui lungaggine genera perditempo e soprattutto dispetto.

Ing. VITTORIO COCCO.

**Trasmissione di forza a distanza.**

LE "KAISERWERKE".

(Continuazione, vedi *L'Industria* 1906, pag. 737 e 743).

L'impianto apparecchi (fig. 34-43), è disposto su un palco rialzato accessibile dal piano delle macchine a mezzo di scala.

Il palco è diviso in due parti da una lunga parete di marmo e due pareti laterali in lamiera perforata; la parte anteriore porta le leve ed i volantini degli apparecchi mentre la posteriore (accessibile da due porticine) contiene gli apparecchi medesimi.

Il locale propriamente destinato agli apparecchi è a sua volta suddiviso in due parti.

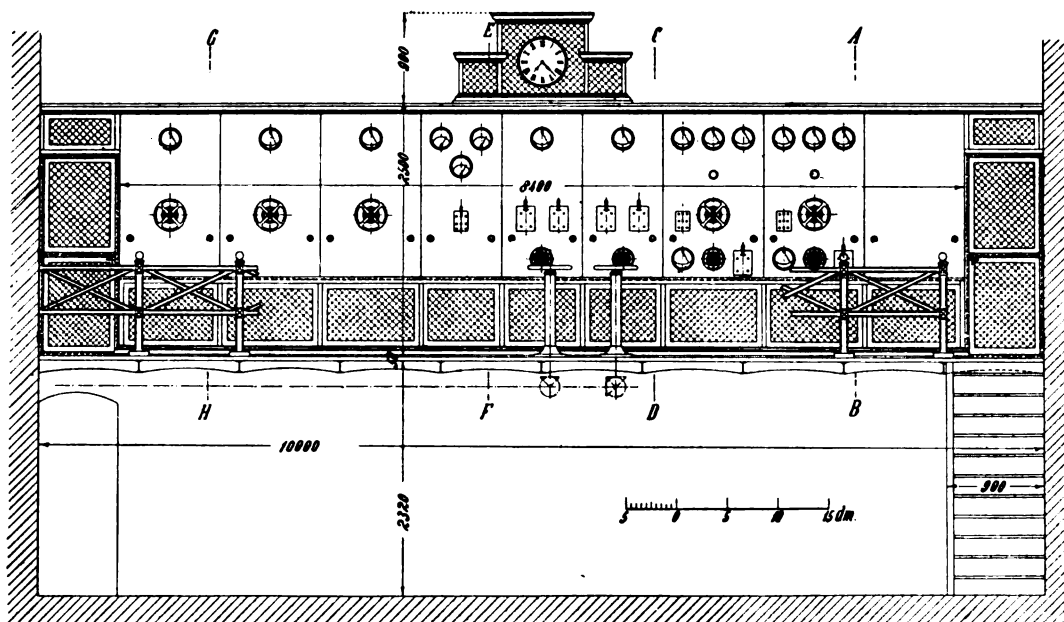


Fig. 34. Vista di fronte del quadro di distribuzione.

Fig. 35 e 36.

Sezioni *AB* e *CD* attraverso al quadro di distribuzione.

*R* = Dal regolatore.

*E* = All'amperometro dell'eccitazione.

*A* = Amperometro wattometro.

*G* = Dai generatori.

*ER* = Dalle eccitatrici.

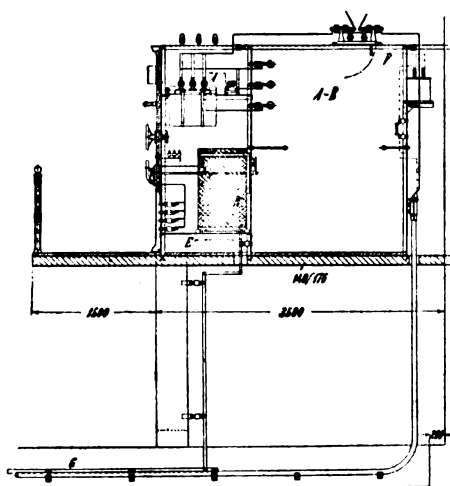


Fig. 35.

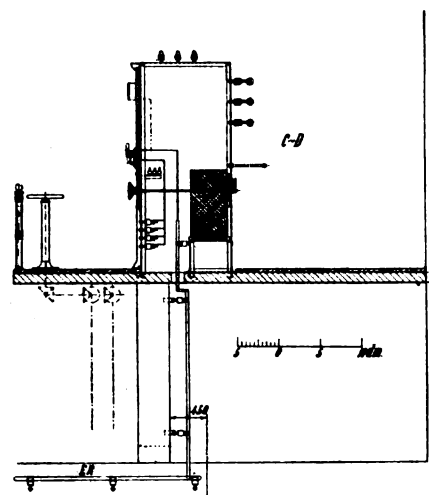


Fig. 36.

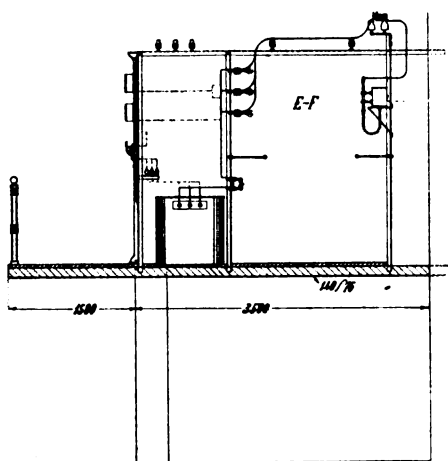


Fig. 37.

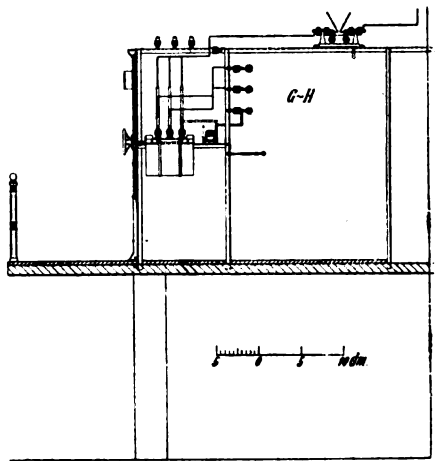


Fig. 38.

Fig. 37 e 38. Sezioni *EF* e *GH* attraverso al quadro di distribuzione.

Questa disposizione permette un'ininterrotta sorveglianza del macchinario da parte dell'operaio che sta dinanzi al quadro ed altresì l'osservazione della posizione delle leve degli apparecchi dal locale delle macchine.

Con questa disposizione si ha la migliore sorveglianza e la massima sicurezza tanto dell'esercizio quanto del guardiano.

Il quadro degli apparecchi è montato su un'armatura in ferro profilato portata da isolatori in porcellana.

Il quadro di distribuzione comprende (contando da destra a sinistra) tre campi per i generatori, dei quali uno rimane

per la manovra dell'interruttore. Dinanzi al quadro di distribuzione sono previsti due meccanismi a mano per fare a

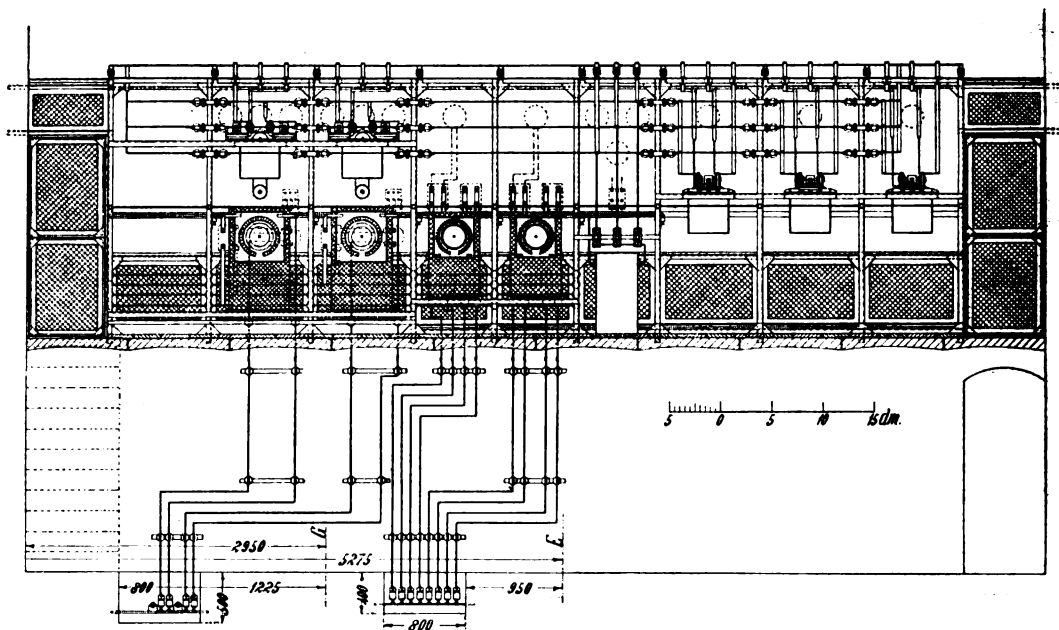


Fig. 39. Veduta posteriore del quadro di distribuzione.

*M* = Generatore trifase.

*E* = Asse dell'eccitatrice.

tuttora in riserva, ciascuno portante un amperometro, un voltmetro ed un wattometro, lampade di fase, volantino per la manovra dell'interruttore, un commutatore per il motorino della regolazione, un interruttore della corrente di eccitazione ed un amperometro per la misura di quest'ultima.

I due campi seguenti servono per il comando delle eccitatrici; essi portano ciascuno un voltmetro con commutatore, per misurare la tensione ad ognuno dei due collettori, un interruttore che aziona ciascuno dei due collettori e un volantino per la manovra del regolatore di derivazione. Il campo consecutivo serve per le prove di terra e contiene perciò un voltmetro statico per ogni fase, le quali sono collegate a stella. Lo stesso campo porta ancora un interruttore per il trasformatore della centrale, il quale riduce la tensione dei generatori a 115 V. ed ha una capacità di 3 Kw.

Gli ultimi tre campi servono al comando delle tre linee in partenza, delle quali però finora soltanto due, una per luce

distanza, a mezzo di trasmissione a ruote coniche, la regolazione delle turbine eccitatrici.

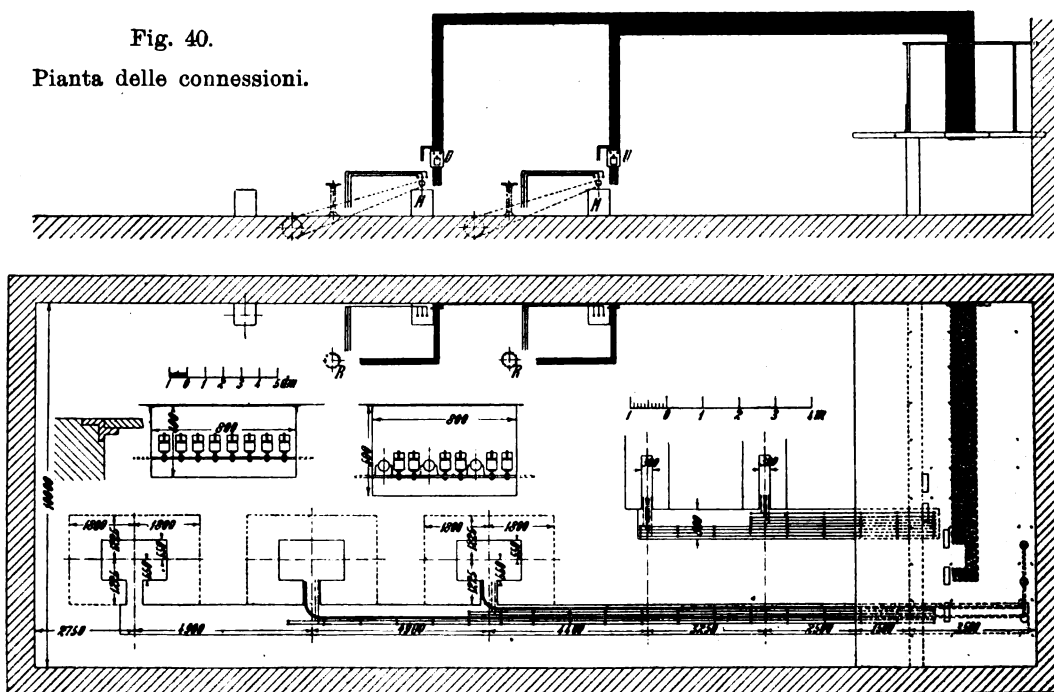
Le barre collettrici, disposte dietro il quadro, sono eseguite in modo che ogni campo ad alta tensione può essere messo fuori circuito a mezzo di interruttori divisori con contatti a coltello e manette in tubi di porcellana. Il sistema di barre è congiunto in alto alla conduttura dei generatori a mezzo di cavi. Le condutture vanno dalle estremità dei cavi alle valvole di sicurezza, da queste agli interruttori ad olio e, passando sugli apparecchi di misura, alle barre collettrici. Delle valvole di sicurezza e degli interruttori ad olio, costruiti secondo lo stesso sistema come quelli della grossa stazione di trasformatori, si dirà più diffusamente parlando di quest'ultima.

I trasformatori di corrente per gli amperometri ed i wattometri sono in alto dietro il quadro di distribuzione.

I trasformatori di tensione per i wattometri ed i volto-

Fig. 40.

Pianta delle connessioni.



e l'altra per forza, sono installate. La terza linea che verrà installata in seguito dovrà servire come riserva. Ognuno dei campi delle linee è munito di amperometro e di volantino

metri sono disposti sulla parte opposta colle necessarie valvole di sicurezza.

Dietro il quadro di distribuzione si trovano gli interrut-



tori ad alta tensione azionati a catena e sotto ad essi si trovano le barre colletttrici a bassa tensione per il trasformatore

trovano i regolatori in parallelo ed il trasformatore della stazione al disopra del quale sono disposte le valvole di si-

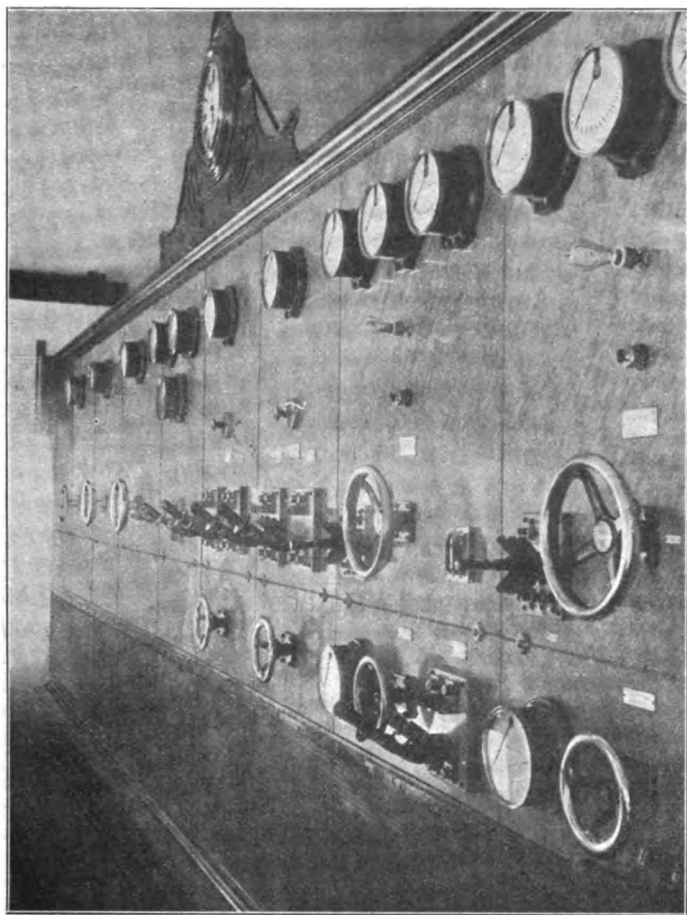


Fig. 41. Parete anteriore del quadro di distribuzione.

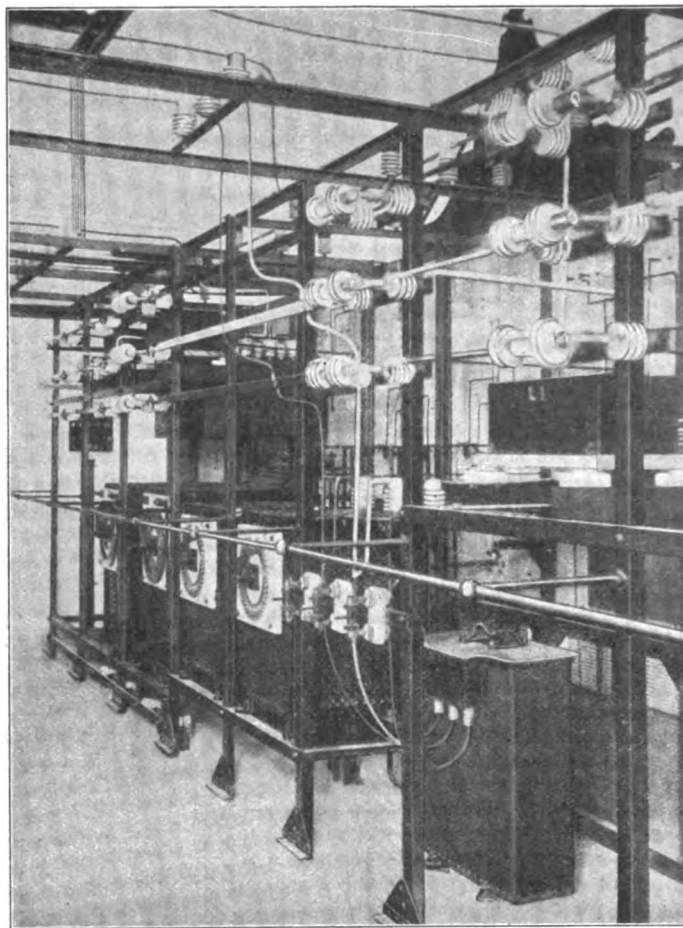


Fig. 42. Parete posteriore del quadro di distribuzione.

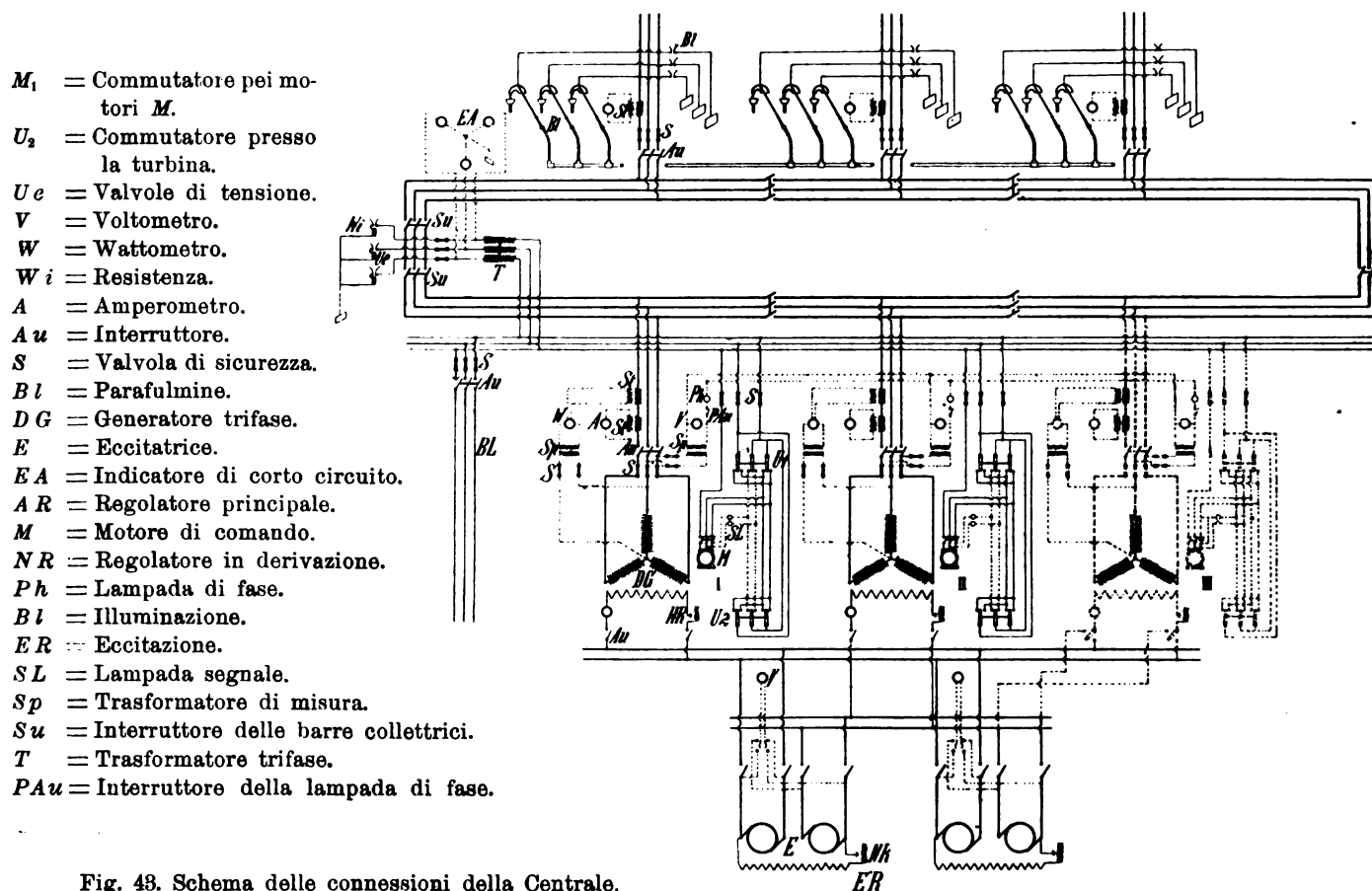


Fig. 43. Schema delle connessioni della Centrale.

della stazione e sotto a queste sono disposte le barre colletttrici per la corrente di eccitazione. Da queste con barre di rame si giunge alle resistenze. Accanto a queste ultime si

curezza ad alta tensione. Dietro i campi di alimentazione delle condutture trovansi gli interruttori ad olio corrispondenti, mentre le valvole di sicurezza a corni per la condotta di

alimentazione sono montate su un'incastellatura in ferro al disopra del corridoio di servizio.

Dall'altra parte del corridoio in servizio sono le valvole per sopratensioni, di cui si dirà più sotto parlando della stazione di trasformatori.

Dagli apparecchi partono, appoggiate ad isolatori, le connessioni colle condotture di uscita (fig. 44 e 45), dinanzi alle quali sono disposte le bobine d'induzione.

Le condotture di uscita sono fatte allo stesso modo come nella grossa stazione di trasformatori descritta più sotto. L'uscita si fa con pipette di porcellana montate su un'assicella di quercia. La conduttura è unita ad una barra di rame sulla quale è disposto un tubo di ghisa; da questo, che è in comunicazione colla conduttura forzata delle turbine, esce sulla conduttura ad alta tensione un getto d'acqua di 5 mm. di diametro e circa 250 mm. di lunghezza; la conduttura è così messa a terra attraverso ad una forte resistenza ad acqua, cosicchè le scariche statiche sono costantemente condotte a terra.

Le condotture traversano una delle regioni più industriali del Tirolo, la quale, a mezzo delle Kaiserwerke, è fornita di energia elettrica tanto per la forza quanto per la luce. Alla

## XI Congresso degli Ingegneri ed Architetti italiani

Milano 1906.

SUI PROGRESSI DELL'INDUSTRIA MINERARIA E METALLURGICA  
IN TOSCANA.

(Dalla relazione dell'ing. CELSO CAPACCI).

(Continuazione e fine, v. *L'Industria*, 1906, pag. 760).

**MINIERE DI MERCURIO.** — La Toscana è ricca di giacimenti mercuriferi, i quali si possono riunire in quattro gruppi distinti che sono quelli della Versilia, del Volterrano, del Monte Amiata e della Maremma.

Al primo gruppo appartengono le miniere di Levigliani e Ripa negli antichi schisti senitici del Permiano.

Al secondo appartiene la miniera di Yano presso Montañone.

Al gruppo maremmano si riferiscono i giacimenti idrargirici di Saturnia, Bereta, Capita.

Il gruppo di miniere mercurifere del Monte Amiata è

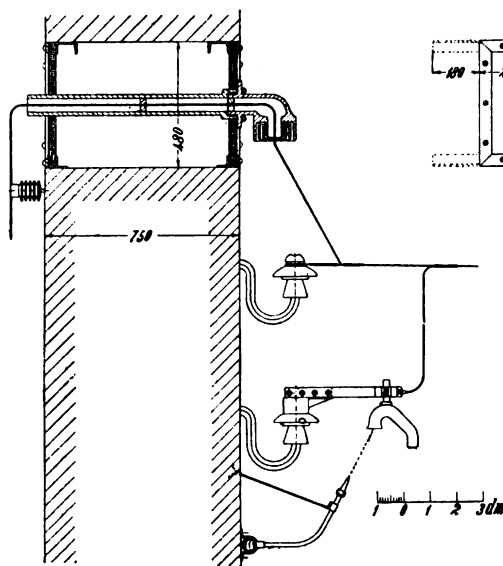


Fig. 44.

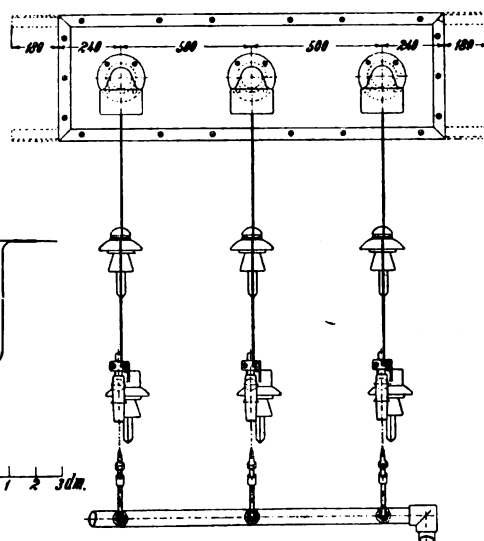


Fig. 45.

Fig. 44 e 45. Uscita delle linee ad alta tensione.

rete ad alta tensione sono collegate finora le località di Wörgl, Kirchbichl, Häring, Angath e Kastungstatt.

Le condotture a distanza sono in fili aerei di rame nudo appoggiati su isolatori a campana tipo Delta.

La conduttura per la forza si compone di tre fili da 25 mm., quella per la luce di tre fili da 16 mm. distanti l'uno dall'altro in direzione verticale 800 mm. I pali in legno di larice sono nelle curve e nei punti soggetti a grandi sforzi di trazione, fissati con blocchi di calcestruzzo. Sotto i fili ad alta tensione, ad 1 m. di distanza, sono montati, sugli stessi pali, i fili telefonici in bronzo al silicio, appoggiati su isolatori di porcellana. Per proteggere la conduttura a bassa tensione da quella ad alta, disposta disopra, sono messe nei punti d'incrocio reti di protezione che involgono la conduttura ad alta tensione su tre lati.

Dietro l'uscita dalla centrale e prima dell'entrata nelle stazioni di trasformatori sono disposti su pali i parafulmini a corni; sul tratto di conduttura verso Kirchbichl sono pure disposti a distanze uguali altri parafulmini; dato che in questa contrada le scariche statiche sono specialmente forti, si installarono nella centrale e nella grossa stazione di trasformatori della fabbrica di cemento Perlmooser altri parafulmini con soffiatore magnetico.

Le condotture vanno dalla centrale fino a Kirchbichl situato ad 8 km. di distanza e di là a Wörgl ad altri 4 km.

(Continua).

Ing. S. HERZOG.

quello che ha portato l'Italia al quarto rango fra le nazioni produttrici di mercurio, dopo la Spagna, l'Austria, la California.

Il gruppo amiantino comprende le grandi miniere attive dell'Abbadia S. Salvatore, Liele, Solfocate, Cornacchino, Corvecchia, Montebono, ecc.

La miniera più importante è quella dell'Abbadia S. Salvatore, il cui minerale contiene il 15 % d'umidità. In questo stato non può esser passato ai forni e quindi lo si fa prima passare in appositi asciugatoi, dei quali quattro sono piani, due forni verticali e due a galleria con vagoncini del sistema Amurano. In questi l'umidità vien ridotta al 5 %. I minerali si dividono in minerale in polvere da passarsi al forno Spirek ed in minerale in roccia da passarsi al forno a torre.

**METALLURGIA DEL MERCURIO.** — Col diminuire del tenore dei minerali, l'industria del mercurio sarebbe decaduta se non fosse stato applicato il forno a caduta del sistema Tchernak-Spirek ed il forno a tino perfezionato; il tutto completato con un sistema efficace di tubi di raffreddamento e di camere di condensazione per raccogliere i neri.

Il forno Spirek permette l'utilizzazione di minerali al 5 % di mercurio.

Lo stabilimento di Abbadia S. Salvatore comprende:

4 Forni Spirek da 24 tonn. in 24 ore							
1	"	"	"	12	"	"	"
2	"	"	"	6	"	"	"
6	"	a torre	"	6	"	"	"

La produzione in metallo di questo Stabilimento, la quale nel 1899 fu di 42 tonn., è salita nel 1905 a 210 tonn.

Lo stabilimento del Siele comprende i forni seguenti:

1 Forno grande Spirek da 24 tonn.
1 " medio " " 12 "
1 " piccolo " " 6 "
5 Forni a torre . . " 6 "
1 Forno a mulloia.

**MINIERE DI LIGNITE.** — La Toscana più di ogni altra regione d'Italia è il paese della lignite. Numerosi ed importanti giacimenti si hanno infatti in Val di Magra, Val di Serchio, Val d'Arno superiore, Val di Sieve, nel Casentino, nella Provincia Senese, in Val di Cecina, nella Maremma Grossetana.

Nell'industria della lignite è stato realizzato in questi ultimi anni un considerevole progresso, che ha portato ad introdurre in quasi tutte le miniere notevoli perfezionamenti, sostituendo metodi di estrazione e di lavorazione moderni e razionali ai sistemi usati nel passato.

Usciremmo dal campo limitato che ci siamo prefissi volendo esaminare le migliorie introdotte anche soltanto nelle miniere principali. Daremo solo qualche cenno dell'applicazione e della lavorazione della lignite nello Stabilimento di Certaldo, il quale è proprietà della Società Nazionale Carbonifera, e nella fabbrica di mattonelle di Castelnuovo Valdarno.

Lo Stabilimento di Certaldo è destinato alla produzione del gas di lignite ed alla fabbricazione delle mattonelle di lignite e del carbone artificiale.

Lo stabilimento occupa un'area di 20,000 m<sup>2</sup>. e contiene gl'impianti seguenti:

a) Officina a gas completa, capace di una produzione di 1500 m<sup>3</sup>. di gas di lignite nelle 24 ore.

b) Officina elettrica capace di alimentare 600 lampade da 16 candele. Serve all'illuminazione dello Stabilimento, del paese di Certaldo ed altri.

c) Impianto completo per la fabbricazione di 60-70,000 quintali all'anno di carbone in cannelli per usi domestici.

d) Impianto completo per la fabbricazione delle mattonelle di lignite per usi industriali, capace di una produzione di 30,000 tonn. all'anno.

La forza motrice per la produzione dell'energia elettrica e la fabbricazione dei carboni artificiali per usi domestici è data da 4 motori a gas della forza complessiva di 115 HP, messi in movimento dal gas di lignite.

La forza motrice per le mattonelle è data da un motore a vapore da 100 HP.

Il combustibile adoperato è la lignite di Ligiano.

Il processo di fabbricazione delle mattonelle nell'officina di Castelnuovo Valdarno è quello di agglomeramento della lignite essiccata e ridotta in polvere sotto pressione e senza cemento. Per l'agglomeramento si profitta dell'adesione ottenuta per mezzo del bitume che trasuda dai granellini di lignite riscaldati alla pressa.

La fabbrica è addossata alla collina e riceve la lignite umida e trita al piano superiore.

Il corpo centrale della fabbrica è destinato alla frantumazione della lignite, la quale vien ridotta in polveri e grani di 3 mm. al massimo.

La polvere di lignite passa nell'apparecchio d'essiccazione contenente una colonna di piatti circolari a doppio fondo riscaldati dal vapore, sui quali passa la lignite dall'alto verso il basso per mezzo di opportuni rastrelli.

La lignite allo stato naturale contiene 40-45 % di umidità mentre la polvere essiccata non ne contiene più di 10-12 %.

Questa è poi introdotta nella pressa tipo Exter ad accoppiamento diretto col pistone a vapore. La pressione ivi sviluppata è di 200 a 300 atm., la contropressione è data dalla colonna di mattonelle, lunga circa 100 m., retta da apposito canale e che ad ogni colpo viene spinta in avanti di una lunghezza corrispondente allo spessore delle mattonelle.

Queste sono di forma rettangolare, a spigoli arrotondati e pesano circa 350 grammi ognuna.

La fabbrica può produrre 15,000 tonnellate di mattonelle all'anno. Altra importante fabbrica di mattonelle presentemente in corso di costruzione è quella del Ponte alle Forche, che utilizza la lignite della Miniera dei Calvi.

## Fonderia.

### I FONDENTI PER I CUBILOTTI DELLE FONDERIE DI GHISA.<sup>1</sup>

N. W. Shed fa osservare che non tutte le fonderie sanno dosare accuratamente la proporzione dei fondenti, per modo che le scorie talvolta contengono una proporzione di ferro pressochè eguale a quella dei minerali utilizzabili negli alti forni, non solo sotto forma di silicati complessi, ma anche allo stato di granelli metallici imprigionati. L'uso razionale dei fondenti permette di mantenere in buone condizioni le pareti del forno, impedendo che vi si formino delle incrostazioni, e fra i materiali che si preferiscono i più importanti sono la calce ed il felpato.

Secondo l'autore, i vantaggi che presenta quest'ultimo prodotto sono stati apprezzati troppo favorevolmente, perchè non elimina il solfo dalla ghisa e non la migliora in alcun modo. Da preferirsi è il calcare, il quale d'ordinario costa assai meno e esercita un'azione fondente assai maggiore quando non contiene argilla. La quantità da impiegare deve essere dedotta, come si comprende, dalla composizione delle ceneri dell'arso e dalla quantità delle impurezze che si vogliono scorificare, provocando la formazione di un monosilicato.

Secondo le esperienze fatte, la quantità di calcare che si deve impiegare rappresenta 25 % della quantità dell'arso ed allorché alla ghisa da fondere è rimasta aderente molta sabbia si raggiunge anche il 30 %. Allorché le ceneri del coke non sono molto ricche di silice e la ghisa si mostra poco inquinata, si può ridurre la proporzione del calcare a 20 %.

Alcuni fonditori si mostrano restii ad impiegare tutta la castina occorrente alla perfetta fusione delle scorie, perchè credono che la calce induca delle cattive qualità alla ghisa; ciò che è da escludere assolutamente.

I vantaggi che si hanno dall'impiego razionale dei fondenti appaiono dal fatto che la quantità del ferro che rimane nelle scorie oscilla fra 14-28 % e che di questa percentuale 2 a 4 parti % sono contenute allo stato metallico, quando non si impiega la castina, mentre nelle volute condizioni la proporzione complessiva del ferro si limita a 3 %.

Interessante è il seguente raffronto fra la composizione che le scorie offrono nel differente regime del cubilotto per la fusione della ghisa:

	Scorie	
	Con castina.	Senza castina.
Calce (Ca O) . . . . .	34.30 . . . .	6.60
Ossido ferroso (Fe O) . . . . .	4.10 . . . .	21.76
Allumina (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) . . . . .	11.32 . . . .	11.80
Silice (Si O <sub>2</sub> ) . . . . .	48.20 . . . .	58.44
Manganese (Mn O) . . . . .	1.40 . . . .	1.30
Solfo (S) . . . . .	0.20 . . . .	0.10
	99.52	100.—

Come si vede, nelle condizioni in cui l'autore ha operato, la perdita del ferro si è ridotta ad un quinto ricorrendo al fondente, il quale ha sottratto una quantità doppia di solfo.

g.

## Laboratorio

### per le esperienze sulla seta

della Società Cooperativa per la stagionatura delle sete di Milano.

### NUOVA DISPOSIZIONE PER DETERMINARE L'UMIDITÀ NELLE FIBRE TESSILI.

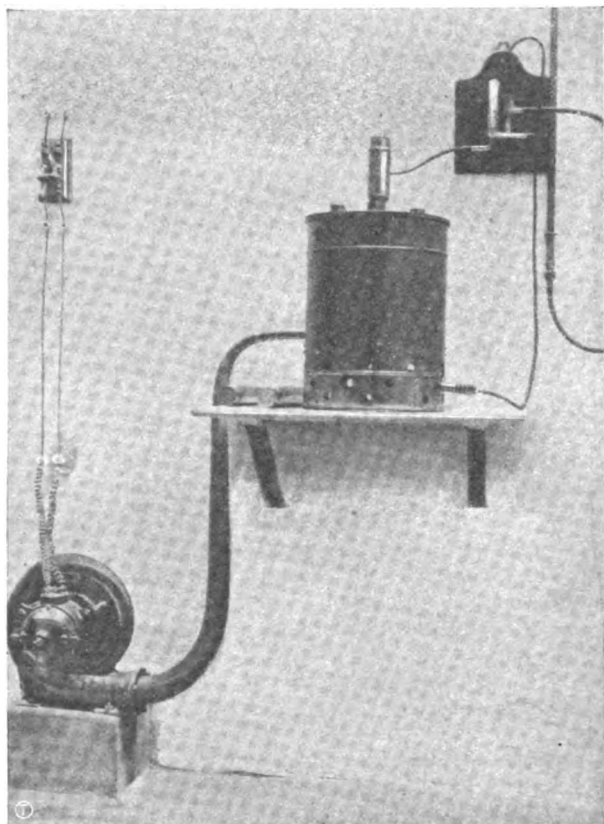
Il volume relativamente grande che occupano le fibre tessili e la impossibilità di ridurle in polvere per raggiungere la uniforme composizione non permettono di valersi dei metodi usuali di laboratorio per determinare l'acqua che vi è contenuta in base alla perdita di

<sup>1</sup> Stahl und Eisen, 1906, pag. 1393.

peso dopo la essiccazione. In specie per la seta, che offre sensibili differenze nel contenuto delle materie igroscopiche fra le bave di uno stesso filo, si rende necessario di operare su quantità relativamente grandi. Basterà riflettere al fatto che la seta prelevata da uno stesso arcolaio e tratta dalla stessa qualità di bozzoli e nella stessa bacinella, mostrò contenere, in una esperienza eseguita nel nostro Laboratorio, 12.19 — 14.2 — 12.58 — 13.17 % di acqua.

Da ciò appare giustificata la prescrizione di svolgere dalle matasse numerosi provini di 1 gr. per poterli mescolare innanzi di procedere alla presa del campione.

Fino ad ora, occorrendo di essiccare gr. 25 a 30 di seta, si poneva la fibra in un palloncino immerso in un bagno di acido solforico o di olio riscaldato a 125-130° C. e vi si faceva passare una corrente d'aria secca mediante un tubo che giungeva fino al fondo della fiala.



Apparecchio  
per la determinazione dell'umidità nelle fibre tessili  
nella cellulosa e nel cuoio.

Ma, dovendo esaminare parecchi campioni ad un tempo, tale metodo riusciva incomodo ed è perciò che pensammo di valerci della stessa disposizione che fu attuata negli stabilimenti di stagionatura. Dapprima credemmo di poter utilizzare un apparecchio di piccole dimensioni costruito sul tipo di quelli di Talabot-Persoz-Rougeat, nel quale il campione di seta rimane appeso al braccio di una bilancia e immerso in una corrente d'aria calda. Ma non potendo evitare che l'aria esterna entri nell'apparecchio quando si interrompe la comunicazione col calorifero, la bilancia non si metteva stabilmente in equilibrio, le pesate riuscivano incerte. Questo inconveniente non si presenta cogli apparecchi industriali più perfetti destinati a pesare gr. 100 a 250 di seta, perchè la spinta provocata dall'entrata dell'aria non si fa sentire in modo sensibile sul peso relativamente grande di seta. Obbligati perciò a rinunciare alla disposizione fin qui seguita, ci siamo proposti di adattare agli usi di laboratorio il sistema di forzare l'aria calda attraverso la fibra, uniformandoci al concetto brevettato dalla Società Anonima Cooperativa

per la stagionatura delle sete di Milano, che è stato adottato da pressochè tutti i principali stabilimenti d'assaggio dell'estero. Nell'intento di rendere più facile la pesata e per limitare il numero delle bilancie, preferimmo porre la fibra entro tubi di rame nichelato, o di alluminio, del diametro di cm. 5, lunghi cm. 20, le cui estremità, notevolmente rastremate (a 4-3 cm.), possono essere chiuse mediante coperchi a sfregamento.

Questi tubi vengono applicati al coperchio di una piccola cassa cilindrica di rame nichelato, del diametro di cm. 30, in cui arriva una corrente d'aria spinta da un ventilatore centrifugo, o meglio del tipo Root, la quale circola dapprima in un serpentino di rame riscaldato da un fornello a gas. Il serpentino è disposto orizzontalmente sulla fiamma e comunica col fondo della cassetta, nella quale a metà altezza trovasi un diaframma bucherellato destinato a distribuire uniformemente la corrente d'aria alle diverse aperture d'innesto dei tubi di essiccamento. Prima di applicare i tubi alla cassetta conviene riscaldare l'apparecchio a 120° C. senza far agire il ventilatore. In appresso la temperatura sale rapidamente da 135° a 140° C. ed il regolatore a mercurio evita che tale limite possa venir oltrepassato.

La resistenza che la fibra oppone all'uscita dell'aria provoca una pressione nell'interno dell'apparecchio corrispondente a 50-60 mm. d'acqua ed in tali condizioni la corrente d'aria non può formarsi facili passaggi, sicchè la eliminazione dell'acqua avviene uniforme.

Colle dimensioni assegnate all'apparecchio l'essiccazione è completa dopo mezz'ora e si possono perciò rimettere i coperchi alle due estremità e attendere il raffreddamento in un essiccatore ordinario a campana. La pesata si fa con tutto comodo, perchè le chiusure a sfregamento si mostrano sufficienti a impedire il riassorbimento dell'umidità.

Per renderci conto del funzionamento e per verificare se i risultati che si ottengono coincidono con quelli che si hanno pesando quantità maggiori di seta negli apparecchi industriali, abbiamo determinato l'umidità in 6 matassine di seta prelevate da una stessa partita ed abbiamo ottenuto i seguenti risultati:

Peso naturale.	Dopo essiccazione.	Umidità %
Gr. 26.486 . . . . .	23.765 . . . . .	11.449
" 26.432 . . . . .	23.713 . . . . .	11.466
" 19.559 . . . . .	17.536 . . . . .	11.422
" 24.854 . . . . .	23.301 . . . . .	11.447
" 25.099 . . . . .	22.516 . . . . .	11.471
" 25.230 . . . . .	22.624 . . . . .	11.518
Gr. 192.455		

Riuniti questi campioni li abbiamo stagionati nuovamente in un apparecchio di grandi dimensioni destinato agli assaggi industriali ed abbiamo potuto constatare che il peso secco era di gr. 132,500 e che perciò la differenza era affatto trascurabile essendo

$$\frac{1}{2944}$$

In seguito credemmo utile accertare se, ripetendo la stagionatura sullo stesso campione, si ottenevano eguali risultati, tanto sulle sete crude, come su quelle sgommate. Ebbimo, infatti:

Seta cruda			
Peso naturale.	Peso dopo essiccazione.		Umidità %
Gr. 26.04 . . . . .	23.990	I. Stagionatura	8.545
" . . . . .	23.980	II. "	8.590
" . . . . .	23.975	III. "	8.613
Seta sgommata			
		I.	II.
Prima essiccazione gr.	15.680 . . . . .		18.060
Seconda "	15.670 . . . . .		18.060



La lieve diminuzione di peso che si verifica ripetendo la essiccazione alla temperatura di 140° C., adottata dagli Stabilimenti di stagionatura, trova spiegazione nell'alterabilità e volatilità di alcuni componenti delle sete, dimostrata in una precedente nostra memoria.<sup>1</sup>

Nell'apparecchio descritto la temperatura della camera d'aria sovrastante al diaframma segna quasi costantemente 10 gradi più della temperatura dell'interno del tubo caricato e se si lascia completamente aperta la bocca superiore di quest'ultimo si ha una differenza di 7 a 8 gradi, fra la base e la sommità del tubo, ma limitando con un coperchio forato la sezione d'uscita dell'aria fino a ridurla ad un foro di 7 mm. questa differenza scompare pressochè completamente. Apposite esperienze eseguite innestando anche quattro tubi provarono che la temperatura si mantiene abbastanza uniforme in tutti, quando la quantità di seta caricata è la stessa e che la resistenza opposta all'aria rimane ognora costante.

Siccome la seta sgommata è più suddivisa e più soffice e ostruisce maggiormente i tubi rispetto a quelle crude, così in luogo di 25 grammi se ne devono impiegare soltanto 15 e se la quantità di seta che si vuole essiccare è minore è consigliabile di valersi di tubi corrispondentemente più piccoli.

La possibilità di determinare l'acqua in parecchi

alle ricerche sulla composizione delle sete genuine, comunicate lo scorso anno al Congresso internazionale di Torino sui tessuti di seta pura, in base alle quali furono concretate le norme che ebbero la sanzione del Governo francese e dei Direttori delle Stagionature.

È inutile avvertire che la disposizione da noi adottata può servire utilmente anche per le altre fibre tessili, sia in fiocco, come filate e tessute, nonché per la carta, la cellulosa, i cuoi e le pelli. g.

## Tessitura.

### STUDIO SULLA FABBRICAZIONE DELLE TELE DI LINO O DI JUTA

PER THOMAS WOODHOUSE E THOMAS MILNE.<sup>1</sup>

(Continuazione, v. numeri prec. 572, 596 e 601).

*Imbozzimatura ed operazioni complementari.* — Le sostanze generalmente usate nella preparazione delle bozzime si distinguono, com'è noto, in sostanze adesive, ammollienti, deliquescenti, antisettiche, pesanti.

Le bozzime impiegate nell'industria della iuta si compongono quasi esclusivamente di sostanze adesive (fecola e farina), e di sostanze ammollienti (oli e materie grasse), alle

Fig. 19.

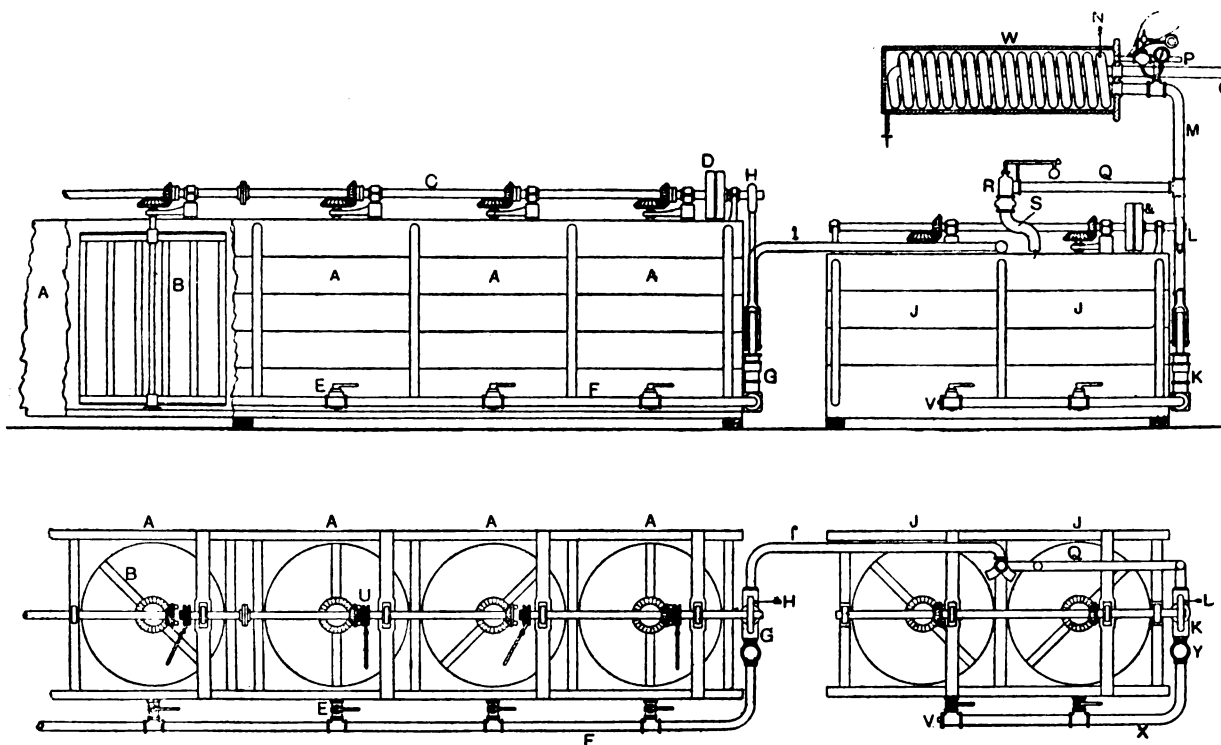


Fig. 20.

Fig. 19 e 20. Sezione e pianta dell'apparecchio per preparar le bozzime della Casa Joseph-Hibbert and Co.

campioni di filato torna specialmente importante per quelle esperienze nelle quali interessa di stabilire l'aumento o la diminuzione di peso che le fibre presentano dopo determinati trattamenti. Tale è il caso delle prove di sgommatura e della determinazione della perdita che la seta cruda subisce lavandola coll'acqua per accertare se contiene sostanze solubili aggiunte allo scopo di aumentarne il peso od anche per accertare la proporzione di materie grasse, mediante esaurimento coi solventi eteri; assaggi questi che hanno acquistato importanza commerciale per il controllo dei filati di seta in seguito

quali viene aggiunto un antisettico che è quasi sempre il cloruro di zinco.

In tali condizioni, le miscele usate sono molto semplici e le proporzioni di fecola oppure di farina variano per ogni 10 litri d'acqua da kg. 0,25 ad 1, a seconda dei casi.

Le proporzioni delle sostanze adoperate sono, senza tener conto dell'acqua, le seguenti:

Fecola o farina . . . . .	90 %
Sostanze ammollienti. . . . .	5-8 "
Sostanze antisettiche (quando è impiegata la farina) . . . . .	2-5 "

<sup>1</sup> L'Industria, 1906, pag. 298.

<sup>1</sup> L'Industrie textile, 1906, N. 251 e seguenti.

Le bozzime usate per il lino sono simili alle precedenti, colla differenza però che in esse è fatta quasi sempre un'aggiunta di 5-10 % di una sostanza deliquescente, quale, ad esempio, il cloruro di magnesio. Nel caso che si voglia colla bozzima conferire un maggior peso al tessuto, si aggiunge alla miscela una sostanza pesante nelle proporzioni necessarie.

Quando come sostanza adesiva è impiegata la fecola, bisogna aver cura, nel comporre la miscela, di portar l'acqua ad un grado di temperatura vicino a quello d'ebollizione senza però farglielo raggiungere. La stessa avvertenza va fatta di solito per la farina, per la quale però l'ebollizione dell'acqua è in certi casi preferibile.

Ad ogni modo la farina deve poter fermentare e ciò allo scopo d'evitare la formazione di muffe.

Questa prima operazione può durare da dieci a trenta giorni.

Nelle bozzime che contengono farina conviene adoperare

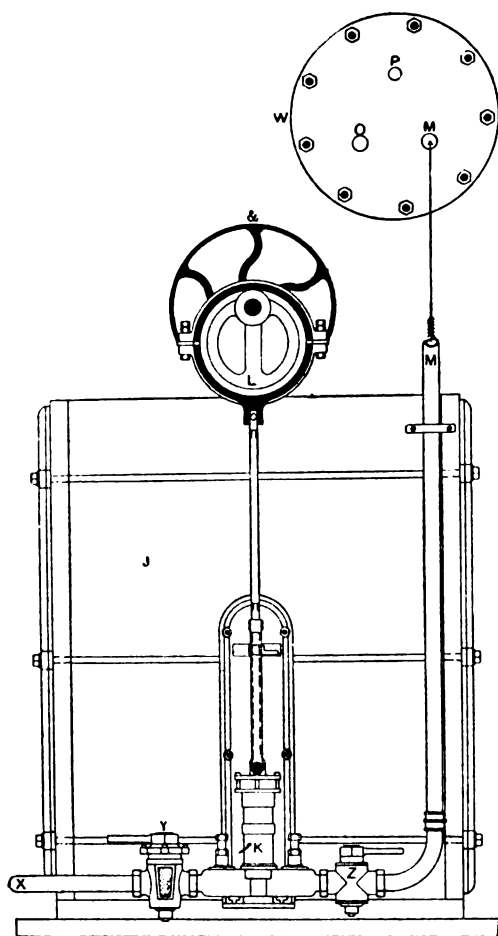


Fig. 21. Vista di fianco dell'apparecchio mescolatore Hibbert.

come sostanza ammolliente il sapone, gli alcali contenuti nel quale non solo sciogliono le materie grasse, ma neutralizzano anche gli acidi provenienti dalla fermentazione.

L'impiego della fecola, conveniente per i filati sottoposti alla sbianca od alla tintura, per il fatto che essa forma sulla superficie del filo una pellicola trasparente, diventa inefficace quando si vuol conferire del peso al tessuto; ciò perchè la fecola non contiene il glutine che è la base degli agenti che servono per la carica.

Fra i diversi apparecchi usati per far la miscela della bozzima, descriviamo quello costruito dalla Ditta Joseph Hibbert and C. di Darwen nel Lancashire, il quale è rappresentato dalle fig. 19-23.

Le vasche di fermentazione A (fig. 19 e 20) sono munite d'agitatori B, i quali ricevono il loro movimento di rotazione dall'albero C, per mezzo di appositi ingranaggi conici, e possono essere azionati indipendentemente gli uni dagli altri per mezzo degli innesti V.

Esse comunicano tra di loro mediante un tubo di rame F, munito di rubinetti di bronzo E, il quale parte da una pompa a stantuffo G, azionata dall'eccentrico H dell'albero C.

Tale pompa ha lo scopo di mandare, per mezzo del tubo I, la miscela fermentata nelle vasche J, dove essa è diluita e sottoposta a nuovo miscuglio.

Le vasche J, munite, come le precedenti, di tubi e rubinetti, sono anch'esse in comunicazione con la pompa, la quale

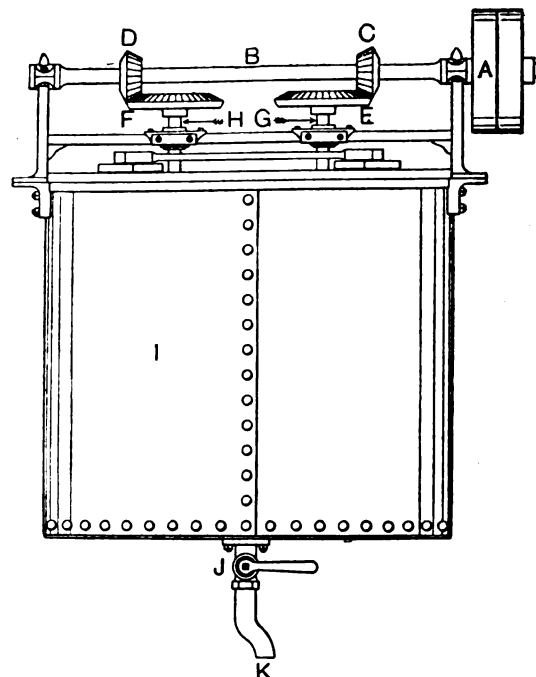


Fig. 22. Vasca di miscela supplementare per bozzime pesanti.

manda il liquido nel serpentino N, circondato da un involucro a circolazione di vapore.

Per questa via, la miscela, attraversando la conduttura di rame O, si porta verso le macchine imbozzimatrici.

Il vapore che circola nell'involucro del serpentino entra nell'apparecchio passando prima per un riduttore di pressione al tubo d'ammissione P; la pressione del vapore nell'interno dell'involucro varia da 0,35 a 0,70 kg.; l'acqua di condensazione è condotta ad un apposito scaricatore per mezzo del tubo T.

Tra il tubo X che porta la miscela dalle vasche J alla pompa d'aspirazione e la pompa stessa è disposto (fig. 21) un

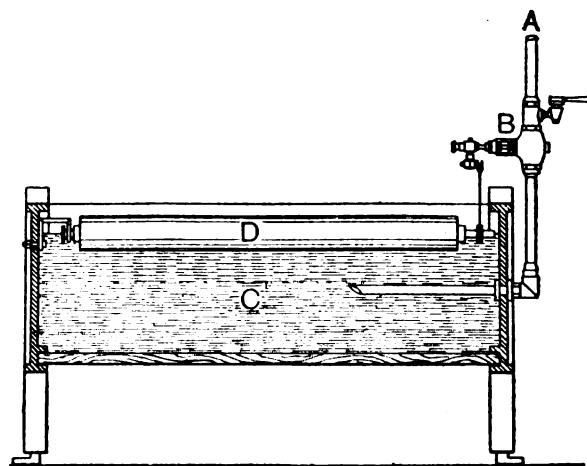


Fig. 23.

Apparecchio per regolare automaticamente l'ammissione della bozzima nella vasca dell'imbozzimatrice.

rubinetto di bronzo Y, il quale è munito d'uno staccio che trattiene le impurità trovantisi nella bozzima.

La pulitura di questo staccio si compie facilmente, ad apparecchio fermo.

Quando si tratta d'una bozzima a base di fecola, la parte a sinistra delle vasche (fig. 19 e 20) non è necessaria.

Per certe specie di filati a buon mercato e specialmente per filati di cotone di titolo grosso, i quali hanno poca tor-

sione, all'apparecchio descritto s'aggiunge una vasca supplementare *J* (fig. 22) quando si vuol ottenere una carica rilevante.

Tale vasca, che si dispone al disopra delle vasche *J*, è munita d'un tubo di vapore aperto e di due agitatori *H* e *G* azionati dall'albero *B* per mezzo degli ingranaggi conici *C* e *D*.

In tal caso il liquido dalle vasche *J* e dalla pompa *K* passerà in questo serbatoio, dove subirà una nuova miscela.

Per regolare automaticamente l'afflusso della bozzina nel serbatoio dell'imbozzimatrice, si munisce questo della disposizione speciale rappresentata dalla fig. 23.

Un cilindro di rame *D*, il quale galleggia nel liquido, è collegato alla valvola *B* fissata sul tubo d'afflusso *A*; l'alimentazione si trova così in rapporto colle variazioni di livello del liquido. (Continua).

## Materie grasse, saponi e candele.

### SULLA DISTILLAZIONE DELLA GLICERINA IMPURA DELLE SAPONERIE.<sup>1</sup>

Il valore elevato che ha raggiunto la glicerina per le innumerevoli applicazioni che ha trovato, ha indotto i chimici a trovar modo di estrarre quella che rimane nei liscivi delle saponerie.

Concentrando opportunamente queste soluzioni dopo di avere neutralizzato in gran parte gli alcali rimasti ed asportando il sale comune a mano a mano che si deposita, si è riusciti ad ottenere dei liscivi che contengono 65-70 % di glicerina con 30 e 35 % di materie minerali ed altre impurezze organiche.

Queste soluzioni, che presentano una densità di 1,3 sono sottoposte senz'altro alla distillazione col vapor d'acqua e la operazione viene condotta in modo continuo. Si attende che il residuo si accumuli in grande quantità nell'alambicco per farlo defluire. La porzione che non distilla si presenta sotto forma di uno sciroppo nerastro che col raffreddamento si rapprende, ma che è deliquescente all'aria e mostra i caratteri del sale che contiene.

La proporzione di glicerina che si raccoglie nel distillato non rappresenta che circa 80 % di quella esistente nel liscivio ed infatti essendo stata determinata la glicerina in un campione del residuo sotto forma di acetina se ne riscontrarono 24,2 %, con 46 % di sale comune, 6 % di soda e 15 % di impurezze organiche. Siccome i risultati dell'analisi lasciavano mancanti circa 10 parti su 100, era giustificato il dubbio che parte della glicerina si fosse trasformata in un prodotto di condensazione (diglicerina), poiché, come ebbe a riferire il prof. Will al VI Congresso di chimica applicata a Roma, la glicerina riscaldata per parecchie ore a 290-295° si converte in diglicerina, con tri e poliglicerina nella proporzione di 45 % della quantità posta in opera.

Ammettendo che due degli idrossili contenuti nelle sue molecole copulate di glicerina si sottraggono per effetto della condensazione e non reagiscono coll'anidride acetica nel metodo d'analisi usuale, il contenuto di glicerina soprariferito del residuo non rappresenterebbe che  $\frac{2}{3}$  di quello esistente realmente, mentre che con questa correzione i risultati centesimali corrispondono.

È probabile che le differenze che si lamentano talvolta nei risultati delle analisi di uno stesso prodotto, abbiano appunto origine dalla presenza della diglicerina, per la cui determinazione non tutti i metodi che servono per la glicerina sono applicabili.

I tentativi fatti per separare il sale dal residuo della distillazione mediante la dialisi, non hanno condotto a risultati favorevoli e le difficoltà che s'incontrano ricorrendo alla distillazione col vapore soprariscaldato hanno origine da ciò che le poliglicerine sono assai meno volatili. Infatti, mentre la diglicerina non distilla che a 220°-270° sotto la pressione di 8 a 10 mm., la glicerina ordinaria passa a 190°-220° C.

Esaurendo con alcool il residuo della distillazione della

glicerina greggia delle saponerie, si ottiene un prodotto che contiene 17,3 % di materie minerali, che si presenta siruposo come un sapone molle e che, anche nuovamente distillato, non offre i caratteri della glicerina ordinaria.

Come il prof. Will ha fatto osservare, la presenza della poliglicerina può tornare vantaggiosa laddove si tratta di preparare la nitroglicerina, poiché fa abbassare il punto di congelamento di questo prodotto e diminuisce i pericoli nell'impiego di esso durante la stagione invernale.

I fatti qui riassunti permettono di spiegare non solo le differenze troppo salienti fra il reddito dedotto dall'analisi e quello praticamente realizzabile nella distillazione della glicerina, ma anche il diverso comportamento dei derivati nitrici della glicerina e mostrano la necessità di un metodo di analisi che permetta di determinare le poliglicerine accanto alla glicerina ordinaria. g.

## Notizie.

**Nuovo tronco ferroviario e parco vagoni nel porto di Genova.** — È stata aperta all'esercizio la nuova ferrovia di congiunzione del porto di Genova colla stazione di Rivarolo. La nuova linea è destinata a dare al porto di Genova un nuovo sfogo verso le linee dirette al Piemonte ed alla Lombardia, alleggerendo così le attuali linee di accesso del porto che per il crescente sviluppo del traffico sono eccessivamente gravate di lavoro. La linea, a doppio binario, misura la lunghezza di cinque chilometri circa. A metà della linea trovasi la grande stazione di manovra del Campasso, destinata a servire come serbatoio dei carri vuoti occorrenti per il carico del porto ed a tenere in temporanea sosta i treni carichi per inoltrarli gradualmente sulle linee dei Giovi. Il parco del Campasso, opera colossale che richiede la costruzione di enormi muraglioni di sostegno ed un movimento di oltre un milione di metri cubi di terra, ha una lunghezza di 1300 metri e una larghezza di 200. La parte aperta all'esercizio contiene tanti binari per una capacità di circa 1500 carri e, ad opera compiuta, potrà contenere fino a 2500 carri, cioè il doppio di quelli normalmente occorrenti al carico di una giornata di lavoro in porto. La costruzione di questo grandioso lavoro, deliberato colla legge del 20 giugno 1901, importò la spesa di oltre 15 milioni.

**Per l'incremento industriale di Napoli.** — È stato firmato il R. decreto che approva il regolamento per l'applicazione dell'art. 16 della legge 1904 pel risorgimento economico di Napoli.

Detto articolo 16 riserva, come è noto, agli stabilimenti meccanici esistenti o da impiantarsi nel comune di Napoli la costruzione di non meno di un ottavo del materiale ferroviario rotabile che l'amministrazione delle ferrovie dello Stato potrà ordinare o prendere a nolo con facoltà di riscatto.

Il regolamento, che consta di 10 articoli, stabilisce le categorie di materiale ferroviario e dà le norme per la formazione degli elenchi delle ditte da ammettere agli appalti e le norme per la distribuzione dei letti conferibili alle ditte di Napoli.

Si fa obbligo col regolamento agli aggiudicatari di eseguire le forniture nel territorio del comune di Napoli e di provvedersi da fabbricanti napoletani dei materiali e dei pezzi occorrenti, quando i fabbricanti siano in grado di fornirli, con facoltà però nell'amministrazione ferroviaria di autorizzare l'acquisto fuori di Napoli in casi eccezionali.

**Premi Nobel.** — I giornali politici, gareggiando fra loro nello spropositare, regalano a Lord Kelvin (Sir William Thomson) il premio che fu assegnato al prof. J. J. Thomson di Cambridge D. Sc., L. L. D., Ph. D., F. R. S.

**L'esito del Concorso Pezzini-Cavalletto, bandito dalla Società d'Incoraggiamento in Padova.** — Al concorso Pezzini-Cavalletto<sup>1</sup> per una memoria inedita sul tema:

“ Considerare con uno studio completo teorico pratico quali sieno allo stato attuale i risultati dell'impiego dell'energia elettrica alla trazione ferroviaria e congeneri nei diversi paesi,

<sup>1</sup> Der Seifenfabrikant, 1906, pag. 729 e 753.

<sup>1</sup> L'Industria, 1904, pag. 388.

indicando dal punto di vista tecnico ed economico il modo migliore per giungere ad utilizzare a questo scopo le forze idrauliche inopere esistenti in Italia »

è stato presentato un sol lavoro col motto "*Ausoniae Fortitudo* ».

La Commissione giudicatrice, pur rilevando che l'autore ha mostrato di possedere molte delle cognizioni occorrenti per la trattazione del tema e che s'è procurato molti dei dati di cui aveva bisogno, ritiene che nell'efficace coordinamento di tali dati egli difetti alquanto e che il suo lavoro non ha il carattere sintetico che, allo stato attuale della tecnica, deve presentare una pubblicazione fatta in risposta al problema posto.

In base a tale giudizio, il Comitato esecutivo della Società d'Incoraggiamento non ha creduto di procedere all'assegnazione del premio.

**La trazione elettrica sulle ferrovie.** — La Direzione generale delle Ferrovie di Stato ha ultimato i progetti di massima per l'applicazione della trazione elettrica alle seguenti linee: 1. Pontedecimo-Busalla; 2. Savona-San Giuseppe-Ceva; 3. Gallarate-Arona; 4. Gallarate-Laveno-Luino; 5. Milano-Lecco; 6. Bardonecchia-Modane.

L'impianto di un bacino di accumulazione a Morbegno, per utilizzare l'energia della derivazione dell'Adda, permetterà di estendere l'applicazione della trazione elettrica anche alla linea Usmate-Bergamo San Pietro Seveso.

**L'impianto della Filovia Ivrea-Cuorgnè.** — La Società Anonima Filovia Ivrea-Cuorgnè ha scelto per il suo impianto il sistema della Società per la Trazione Elettrica di Milano, alla quale ha affidato l'esecuzione dei lavori.

La linea ha uno sviluppo di km. 25 e le vetture saranno tre per passeggeri ed una per merci.

L'impianto dovrà essere consegnato entro 180 giorni.

**Per la correzione del lago di Lugano e della Tresa.**

— La Commissione nominata dal Gran Consiglio Cantonale ticinese per l'esame del progetto di correzione del lago di Lugano e della Tresa si è dichiarata d'accordo nelle linee generali colle proposte fatte dal Consiglio di Stato. Secondo tali proposte, la Società della Tresa otterrà la concessione per lo sfruttamento delle forze idrauliche della Tresa contro pagamento di una tassa annua di 30,000 franchi. Oltre a ciò la Società menzionata dovrà fare a proprie spese tutti i lavori di correzione del lago e del fiume Tresa. Il Cantone rinuncerà a favore della Società alla sovvenzione che la Confederazione stabilirà come contributo federale all'esecuzione dei lavori.

**Utilizzazione idroelettrica del fiume Chiese.** — I signori avv. Paolo Ventura di Brescia e ing. cav. Tobia Bresciani hanno chiesto la concessione di una importante forza da utilizzare sul fiume Chiese in Valle di Daone (Trentino) prima della grande cascata naturale detta del Boario. L'attuazione si farà in località difesa da rupi di granito, prima della cascata, ove le acque precipitano da oltre 60 metri, alla quota di m. 1120 sul livello del mare. È progettata poi una derivazione in galleria di m. 9500 con salto di m. 540 in conduttura forzata.

La portata del fiume verificata sulla straordinaria siccità di quest'anno, nel mese di ottobre, è superiore a 4 metri, e si calcola di fare la conduttura per metri 6. Il fiume Chiese, specialmente d'estate, è abbondante, avendo un serbatoio continuo nei nevai delle montagne e nel ghiacciaio del gruppo dell'Adamello.

Dopo serviti nell'alta valle, da Tione a Ponte Caffaro, tutti i bisogni locali, la forza sarà trasportata in Provincia Bresciana, per industrie elettrochimiche, ed a Brescia per qualsiasi industria ed a servizio della città. Il trasporto sarà di circa 80 chilometri ad alto potenziale.

I lavori saranno fra breve iniziati.

**Nuova energia elettrica a Roma.** — Saranno iniziati in questi giorni per cura della Società italiana di condotte d'acqua i lavori per la costruzione di un canale derivatore di forza motrice dall'Aniene a monte di Tivoli.

Si calcola di trarre 3000 cavalli di forza che sarebbero trasportati a Roma per uso di energia elettrica e d'illuminazione.

**I preparati di piombo nell'industria vernici vietati in Francia.** — Il Senato francese ha in una delle sue ultime sedute approvato la legge che vieta l'impiego dei preparati di piombo e specialmente della biacca di cerussa nella fabbricazione delle vernici.

## Nuove Ditte industriali.

**Milano.** — "**Cotonificio Bogni**". Venne costituita la Società anonima per azioni "**Cotonificio Bogni**", con sede in Milano e col capitale iniziale di L. 800,000, rappresentato da N. 3200 azioni da L. 250 cadauna, aumentabile a L. 2,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione, per l'esercizio dell'industria e commercio del cotone ed altre materie tessili e loro trasformazioni e per la durata a tutto il 31 dicembre 1936.

A far parte del primo Consiglio d'amministrazione vennero nominati i signori: Gagliardi cav. Giuseppe, presidente; Malaspina cav. Pietro, vicepresidente; Bogni rag. Piero, consigliere delegato; Bernocchi Vittorio, Dolci Gerolamo, Piazza Giuseppe e Vinmercati cav. Carlo.

A sindaci effettivi vennero nominati i signori: Basilico Aristide, Guido Luigi e Ponti rag. prof. Ottorino; a supplenti i signori Galimberti rag. Angelo e Mario Garzonio.

— "**Imprese elettriche Piacentine**". Si è costituita in Milano un'anonima così denominata per la costruzione e l'esercizio di tramvie elettriche nelle provincie di Milano, Piacenza e limitrofe, la produzione dell'energia elettrica e sue applicazioni. Il capitale è di L. 1,000,000 in 10,000 azioni da L. 100.

Il primo Consiglio d'amministrazione è composto dei signori: on. dott. Enrico Scalini, ing. Enrico Rossetti, cav. Federico Travella, dott. cav. Pietro Baraggiola ed ing. cav. Alessandro Scotti. Sindaci i signori: Pietro Molteni, Eugenio Novello e Antonio Tajana. Supplenti i signori: ing. Gian Teodoro Giorgetti e dott. Francesco Caccialanza.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 1° al 15 maggio 1906.

(Gli attestati numeri 231-250 del Vol. 223 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 1; i numeri 1-20 del Vol. 224 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 2; i numeri 21-40 il giorno 3; i numeri 41-50 il giorno 4; i numeri 51-70 il giorno 5; i numeri 71-90 il giorno 7; i numeri 91-110 il giorno 8; i numeri 111-130 il giorno 9; i numeri 131-150 il giorno 10; i numeri 151-170 il giorno 11; i numeri 171-190 il giorno 12; i numeri 191-210 il giorno 14; i numeri 211-230 il giorno 15 maggio).

Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**I. Agricoltura, industrie agricole ed affini.** — 223/231, 81118, Rabossi Giuseppe fu Antonio, a Parsano, Sartirana Lomellina (Pavia) "**Sarchiatrice Rabossi per cereali seminati a righe parallele, speciale per riso**", richiesto il 21 febbraio 1906, per anni 8.

224/12, 81210, Maini Alberto e Galiani Arnoldo, ad Acqui (Alessandria) "**Irroratrice per solfato di rame Main-Gal**", richiesto il 4 marzo 1906, per 1 anno.

224/13, 81220, Deutsche Thermophor Aktiengesellschaft, ad Andernach a R., e Iden Friedrich Wilhelm, a Mariendorf presso Berlino "**Incubatrice con cestelli mobili**", richiesto il 6 marzo 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 167/106, di 1 anno dal 31 marzo 1903, già prolungata per anni 2 con gli attestati 187/100 e 203/210.

224/93, 81293, Cetta Enrico fu Carlo, a Volpedo (Alessandria) "**Solfatrice a zaino automatica a soffietto indipendente e getto continuo denominata Regina**", richiesto l'8 marzo 1906, per anni 2.

224/102, 78738, Würfel Eduard, a Praga, e von Mattencloitt Richard, a Pischely presso Praga, Boemia (Austria) "**Procédé pour la fabrication de briquettes de conserves faites de plantes économiques**", richiesto il 21 settembre 1905, per anni 6.

224/192, 80094, Messinger Alfred Heinrich e Popper Victor, a Vienna "**Procedimento per la produzione di un nuovo mezzo di alimentazione pel bestiame risultante di torba e di melassa colla mescolanza di altre sostanze nutritive**", richiesto il 30 dicembre 1905, prolungamento per 1 anno della privativa 121/187, di 1 anno dal 31 dicembre 1899, già prolungata per anni 5 con gli attestati 136/140, 152/151, 106/230, 183/173 e 199/206.



**II. Alimenti e bevande diverse.** — 224/20, 81242, Schneider, Jaquet & C. (Ditta), a Strassburg-Hönigshofen, Alsazia (Germania) "Macchina agitatrice a colonna di pressione per sciogliere e rallentare farine ed altri prodotti di macinazione", richiesto il 7 marzo 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 202 233, di 1 anno dal 31 marzo 1905.

224/51, 77091, Mann Karl, a Zurigo (Svizzera) "Produits destinés à remplacer le bœuf et leur procédé de fabrication", richiesto il 2 giugno 1905, per anni 6.

224/103, 79224, Viola (Giuditta), a Roma "Pane aromatizzato", richiesto il 6 novembre 1905, per anni 15.

224/104, 79258, Plaissetty Achille, a Parigi "Nouveau procédé pour la conservation des oeufs", richiesto il 28 ottobre 1905, per anni 6.

224/129, 81322, Norf Jean, a Remscheid-Hasten (Germania) "Apparecchio per la pulitura delle condotte di birra mediante sabbia trasportata da un getto di acqua sotto pressione", richiesto il 12 marzo 1906, per 1 anno.

224/137, 81355, Drost Theodor, a Charlottenburg (Germania) "Tino per la cristallizzazione di masse zuccherine o per l'intimo mescolamento di altre materie poltigliose con diluenti", richiesto il 14 marzo 1906, per anni 6.

224/169, 81557, Società Italiana dei Forni, a Genova "Forno per sostanze alimentari ad uno o più scompartimenti, con focolare in cui la combustione è alimentata da aria calda", richiesto il 20 marzo 1906, prolungamento per anni 5 della privativa 172 84, di anni 3 dal 31 marzo 1903.

**III. Arte mineraria e produzione di metalli e di metallioidi.** — 224/37, 81275, Sulman Henry Livingstone, Kirkpatrick Picard Hugh Fitzalis e Ballot John, a Londra "Perfezionamenti nella separazione dei minerali", richiesto il 9 marzo 1906, complessivo della privativa 208 233, di anni 6 dal 30 giugno 1905.

224/128, 81321, Ubaldo Gio. Batta, a Foligno (Perugia) "Separatore elettro-magnetico a movimento elicoidale e a produzione continua per separare minerali poco magnetici da minerali non magnetici", richiesto il 12 marzo 1906, per 1 anno.

224/140, 81370, Urbasch Ottokar, a Casteltermeni (Girgenti) "Processo e forno per separare per fusione lo zolfo dai minerali", richiesto l'8 marzo 1906, per 1 anno.

**IV. Lavorazione dei metalli, del legno e delle pietre.** — 223/216, 81220, Visconti Prasca Sebastiano Giulio di Ercole, a Milano "Trapano a movimento continuo azionabile anche con una mano sola", richiesto il 24 febbraio 1906, per anni 5.

224/4, 80441, Maclean John, ad Ilford, Essex (Inghilterra) "Perfectionnements aux perceuses électriques portatives", richiesto l'11 gennaio 1906, per anni 6.

224/21, 80392, Kimman Henry James, a Chicago, Illinois (S. U. d'A.) "Perfezionamenti nei trapani pneumatici e simili", richiesto il 28 dicembre 1905, prolungamento per anni 6 della privativa 119 71, di anni 6 dal 31 dicembre 1899.

224/57, 81122, Hoettger Wilhelm, a Wesel a Rh. (Germania) "Procédé pour la conservation du bois", richiesto il 2 marzo 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 22 marzo 1905.

224/69, 81341, "Piombifera", Società Anonima Italiana per l'industria del Piombo e generi affini, a Genova "Apparecchio Mereta per la fabbricazione dei sifoni a pressione idraulica", richiesto il 13 marzo 1906, per anni 3.

224/81, 81305, Krautschneider Heinrich, a Berlino "Processo per arroventare metalli e oggetti di metallo coll'aiuto di bagni di fusione", richiesto il 3 marzo 1906, per anni 6.

224/108, 81001, Reiter-Bodmer Emilio Enrico, a Torino "Applicazione di sottilissime lastre di legno su materiali pietrosi", richiesto il 10 febbraio 1906, per anni 6.

224/113, 80257, Montefredini Francesco, a Roma "Metodo di protezione del ferro, acciaio, ecc., dalla ruggine", richiesto l'8 gennaio 1906, per 1 anno.

224/162, 81442, Menini-Basilici Augusto, a Loreto (Ancona) "Produzione di perle forate di legno di diverse grandezze e forme, ottenute da bastoni perlati", richiesto il 15 marzo 1906, per anni 3.

224/203, 81449, Dühring's Patentmaschinen-Gesellschaft e Gronwald Hugo, a Berlino "Procedimento per il trattamento dei turaccioli con gas o vapori operanti come disinfettanti", richiesto l'8 marzo 1906, per anni 6.

**V. Generatori di vapore, motori, macchine diverse ed organi delle macchine.** — 223/239, 81142, Bertelà Silvio di Edoardo, a Torino "Applicazione di pompa ammortizzatrice agli innesti a frizione", richiesto il 21 febbraio 1906, per 1 anno.

223/241, 81213, Da Nova Haueh, a Milano "Polverizzatore centrifugo a separazione pneumatica con ventilazione indipendente", richiesto il 26 febbraio 1903, prolungamento per anni 9 della privativa 120 179, di anni 3 dal 31 marzo 1900, già prolungata per anni 3 con l'attestato 107/21.

223/250, 81227, Caglieri Giacinto, a Roma "Livello automatico di sicurezza per caldaie a vapore, sistema Caglieri", richiesto il 6 marzo 1906, prolungamento per anni 2 della privat. 201 230, di 1 anno dal 31 marzo 1905.

224/1, 79159, Pratis Leopoldo Vittorio, a Torino "Applicazione dei gas idrogeno ed ossigeno puri ai motori a scoppio in generale, ed in particolare a quelli per automobili, tramways, locomotive ferroviarie, motori fissi e mobili e motrici navali", richiesto il 26 ottobre 1905, per 1 anno.

224/5, 80935, Russel William Henderson, a Douglaston, Brunswick (Canada) "Perfectionnements dans les verins hydrauliques à double effet", richiesto il 5 febbraio 1906, per anni 6.

224/17, 81238, Deutsche Waffen und Munitionsfabriken, a Berlino "Perfectionnements apportés aux coussinets à billes (A)", richiesto il 7 marzo 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 190 61, di 1 anno dal 31 marzo 1904, già prolungata per 1 anno con l'attestato 203 94.

224/18, 81239, Deutsche Waffen und Munitionsfabriken, a Berlino "Perfectionnements apportés aux coussinets à billes (B)", richiesto il 7 marzo 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 190 62, di 1 anno dal 31 marzo 1904, già prolungata per 1 anno con l'attestato 303 95.

224/19, 81240, Deutsche Waffen und Munitionsfabriken, a Berlino "Perfectionnements apportés aux coussinets à billes (C)", richiesto il 7 marzo

1906, prolungamento per 1 anno della privativa 190 63, di 1 anno dal 31 marzo 1904, già prolungata per 1 anno con l'attestato 203 96.

224/25, 81063, Martin Fischer & C. (Ditta), a Zurigo (Svizzera) "Dispositivo refrigeratore per l'agente motore delle macchine motrici a esplosione", richiesto il 24 febbraio 1906, per anni 6.

224/47, 81290, Pactow Gebrüder (Ditta), a Düsseldorf (Germania) "Dispositif avertisseur pour le réglage de la circulation de l'eau de refroidissement de moteurs à gaz", richiesto l'8 marzo 1906, complessivo della privativa 213 74, di anni 6 dal 30 settembre 1905.

224/56, 80424, Winaud Paul, a Colonia s/R. (Germania) "Processo per rinnovare l'anidride carbonica libera dai residui gassosi dei motori a combustione", richiesto il 7 febbraio 1906, per anni 15.

224/61, 81315, Golwig Fritz, a Vienna "Disposition pour l'emmagasinage et pour l'utilisation d'énergie", richiesto il 10 marzo 1906, complessivo della privativa 212 143, di 1 anno dal 30 settembre 1905.

224/73, 81346, Restucci Giuseppe, a Napoli "Generatore di vapore", richiesto il 14 marzo 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 184 240, di 1 anno dal 31 marzo 1904, già prolungata per 1 anno con l'attestato 202 83.

224/94, 81265, Rapisarda Alfio di Filadelfo, a Catania "Motore a gas a doppio effetto *Sinaples*", richiesto il 4 marzo 1906, per 1 anno.

224/117, 81231, Globe Rotary Engine Company, a Marion, Iowa (S. U. A.) "Perfezionamenti nei motori rotatori", richiesto il 6 marzo 1906, per anni 6.

224/123, 81180, Fracasso Vittorio fu Angelo, a Valdagno (Vicenza) "Variatore a fluido di velocità e di forza V. I. F.", richiesto il 1° marzo 1906, per anni 2.

224/126, 81316, Lösebrink Gustav, ad Hagen (Germania) "Dispositivo di scarico per l'acqua di condensazione", richiesto il 10 marzo 1906, per 1 anno.

224/133, 81123, Schwehm Peter, ad Hannover (Germania) "Macchina a gas a due colpi", richiesto il 2 marzo 1906, per anni 3.

224/135, 81327, Karmeli Felix, ad Atzgersdorf presso Vienna (Austria) "Mode de travail pour moteurs à explosions à deux temps et pour turbines", richiesto il 12 marzo 1906, per anni 6.

224/149, 81412, Locati Paolo fu Alessandro, a Torino "Congegno differenziale di potenza e di velocità, ad arresto automatico per apparecchi di sollevamento o macchine in genere", richiesto il 6 marzo 1906, per anni 6.

224/170, 82019, Ferrero Leandro e Gribaudi Alberto, a Torino "Aplò, regolatore di velocità graduale e progressiva senza ingranaggi", richiesto il 2 aprile 1906, per anni 3.

224/173, 81424, Société anonyme des Etablissements Delaunay Belleville, a St.-Denis (Francia) "Dispositif pour le verrouillage d'une pièce conductrice et d'une pièce à conduire", richiesto il 3 marzo 1906, per anni 3.

224/191, 79657, Bazin Eugène Louis, a Nantes (Francia) "Clapet automatique d'arrêt avant et arrière à bague et à piston", richiesto il 14 ottobre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 15 ottobre 1904.

224/194, 80632, Parsons Charles Algernon, a Newcastle-on-Tyne (Inghilterra) "Perfezionamenti nelle guarnizioni per alberi di turbine a vapore ed altri motori rotatori", richiesto il 31 gennaio 1906, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 20 aprile 1905.

224/219, 81458, Chalus Léon Requiart Edouard & Contal Camille, a Levallois-Perret (Francia) "Pompe rotative", richiesto il 2 marzo 1906, per anni 6.

224/230, 81478, Bifurcated Rivet Company Limited, a Londra "Perfectionnements aux rivets", richiesto il 19 marzo 1906, per anni 6.

**VI. Strade ferrate e tramvie.** — 224/66, 81338, Ciri Silvio di Vincenzo e Grimaldi Mario di Pio, a Roma "Congegno di chiusura ed apertura ad azione automatica per bocchette d'accoppiamento delle condotte d'aria dei freni ferroviari", richiesto il 13 marzo 1906, per 1 anno.

224/100, 81306, Società per la Trazione Elettrica, a Milano "Nuovo dispositivo mobile di presa di corrente elettrica per linee a due conduttori", richiesto il 5 marzo 1906, complessivo della privativa 186 157, di anni 3 dal 31 marzo 1904.

224/130, 81326, Heyvaert François, ad Anversa (Belgio) "Appareil d'aiguillage automatique pour voies ferrées", richiesto il 12 marzo 1906, per 1 anno.

224/142, 81379, Compagnia Anonima Continentale già J. Brunt & C., a Milano "Nuovo sistema di fanali a gas acetilene per vetture ferroviarie", richiesto il 5 marzo 1906, per anni 3.

224/151, 81336, Sani Bonaventura, a Valmontone (Roma) "Traversa in cemento armato con speciale disposizione per fissarvi la rotaia", richiesto il 13 marzo 1906, complessivo della privat. 221 74, di anni 2 dal 31 marzo 1905.

224/168, 81505, Rentz Heinrich, a Saebischdorf presso Schweidnitz (Germania) "Dispositivo di sicurezza nell'esercizio ferroviario per evitare che i treni oltrepassino inavvertentemente un segnale di fermata", richiesto il 20 marzo 1906, per 1 anno.

224/195, 81204, Ruhfus August, a Siegen (Germania) "Procédé et dispositif pour fabriquer à la forge ou à la presse des roues de chemin de fer ou des disques de roue", richiesto il 5 marzo 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 12 dicembre 1901.

224/213, 81317, Vontobel Robert, a Bendlikon presso Zurigo (Svizzera) "Regolatore automatico per trolley per veicoli mossi elettricamente", richiesto il 10 marzo 1906, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 14 marzo 1905.

224/225, 81467, Haas Salomon & Murschner Albert, a Vienna "Système de rails sans joint", richiesto il 7 marzo 1906, per anni 6.

224/226, 81469, Hanscotte Jules Etienne, a Parigi "Perfectionnement au système d'adhérence à roues horizontales pour traction sur fortes rampes", richiesto il 9 marzo 1906, per anni 6.

224/228, 81472, Macleod-Carey Arthur, a Middlesbrough-on-Tees, York (Inghilterra) "Sistema perfezionato di ancoraggio e riarmatura delle rotaie a suoletta piatta nelle vie stabili di ferrovie e tramvie", richiesto il 2 marzo 1906, per anni 6.

**VII. Carrozzeria e veicoli diversi.** — 223/238, 81141, Peruzzi Federico, a Firenze "Nuovo cerchio in legno a forma di spirale per ruote di veicoli", richiesto il 22 febbraio 1906, per 1 anno.

231240, 81143, Burnett Cuthbert, a Durham (Inghilterra) « Bandage elastique pour roues de véhicules automobiles et autres », richiesto il 21 febbraio 1906, per anni 13.

224 10, 81028, Martin Fischer & C. (Ditta), a Zurigo (Svizzera) « Fissazione articolata del motore sul telaio dei veicoli automobili », richiesto il 22 febbraio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 4 settembre 1905.

224 14, 91232, Munro Robert Magnus Augustus Benjamin, a Neuilly sur Seine (Francia) « Perfezionamenti nei freni per velocipedi, motocicli e simili », richiesto il 6 marzo 1906, per anni 6.

224 16, 81237, Touya Jean Baptiste e Meffe Ferdinand, a Tarbes (Francia) « Jante elastique antidérapante, montée sur ressorts à spires d'acier », richiesto il 7 marzo 1906, per anni 3.

224 22, 81011, Société Anonyme des Anciens Etablissements Panhard & Levassor, a Parigi « Frein de suspension pour véhicules », richiesto il 14 febbraio 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 10 agosto 1905.

224 29, 81153, Florio-Porta Teresita, a Torino « Apparecchio di sicurezza contro lo scoppio dei pneumatici in genere », richiesto il 21 febbraio 1906, per 1 anno.

224 34, 81273, Jehin Victor e Treffière Eugène Louis, a Parigi « Patins antidérapants pour bandages pneumatiques », richiesto il 9 marzo 1906, per anni 3.

224 48, 81231, Rottkamp Johann, a Colonia (Germania) « Ferro da cavallo », richiesto l'8 marzo 1906, per 1 anno.

224 49, 81262, Labus Josef Eduard e Schreiber Gustav Julius, a Vienna « Voiture automobile à commande par friction », richiesto l'8 marzo 1906, per anni 6.

224 77, 81358, Bollée Amedée, a Le Mans (Francia) « Transmission par courroie, système Bollée, principalement applicable aux automobiles », richiesto il 7 marzo 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 96 186, di anni 6 dal 30 giugno 1898, già prolungata per anni 2 con gli attestati 187 49 e 207 4.

224 90, 81404, Bucellier Gabriel, a Parigi « Dispositif servant à atténuer facultativement la lumière des lanternes ou phares des voitures automobiles et autres », richiesto il 17 marzo 1906, per anni 3.

224 92, 81290, Roster Alighiero, a Firenze « Ruota elastica per automobili, velocipedi e carriaggi in genere, senza camera d'aria », richiesto il 28 febbraio 1906, per anni 3.

224 99, 81392, Peust Albert, ad Hannover (Germania) « Corona metallica elastica per ruote di veicoli », richiesto il 12 marzo 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 200 58, di 1 anno dal 31 marzo 1905.

224 111, 79677, Hoef Max, a Berlino « Tachymètre pour véhicules », richiesto il 5 dicembre 1905, per anni 6.

224 138, 81356, Von Alten Georg, a Wettbergen (Germania) « Attacca finimenti », richiesto il 14 marzo 1906, per anni 6.

224 139, 81361, Andriani Francesco di Nicola, a Ponte di Nossa (Bergamo) « Ruota pneumatico-elastica per automobili », richiesto il 14 marzo 1906, per 1 anno.

224 148, 81411, Gellato Giovanni, a Torino « Raffreddatore o radiatore tipo Gellato per automobili », richiesto il 13 marzo 1906, per anni 3.

224 158, 81419, Smith Michael Holroyd e Estler Brothers (Ditta), a Londra « Perfezionamenti nelle ruote per veicoli », richiesto il 6 marzo 1906, per anni 6.

224 160, 81422, Rolando Francesco, a Torino « Appareil différentiel devant servir à éviter le dérapage et à obtenir la stabilité complète des voitures automobiles », richiesto il 5 marzo 1906, per 1 anno.

224 166, 81470, Ferraz Jean Marie, a Lione (Francia) « Nouvelle roue elastique », richiesto il 5 marzo 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dall'8 marzo 1906.

224 184, 80980, Jacona Gaccia Della Motta Nicola fu Salvatore, a Palermo « Cerchione elastico Jacona per ruote di veicoli », richiesto il 31 gennaio 1906, per 1 anno.

224 188, 81083, Rivet Ernest, a Renvez (Francia) « Patin de garage pour tous véhicules à roues pneumatiques », richiesto il 27 febbraio 1906, per 1 anno.

224 196, 81233, I. & A. Nielausse, a Parigi « Essieu moteur pour voitures automobiles », richiesto il 6 marzo 1906, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 3 luglio 1905.

224 203, 81423, Ragazzoni Raffaello, a Torino « Mozzo elastico Rael per ruote da carreggio », richiesto il 2 marzo 1906, completivo della privativa 212 227, di anni 3 dal 30 settembre 1905.

224 205, 81435, Nielsen Carl, a Copenhagen (Danimarca) « Perfectionnement dans les systèmes de pompes à air pour véhicules automoteurs », richiesto il 10 marzo 1906, per anni 6.

224 207, 81448, Estler Paul Travagott Julius e la ditta Estler Brothers, a Londra « Perfezionamenti nel metodo di attaccare le guarnizioni elastiche alle ruote dei veicoli », richiesto l'8 marzo 1906, per anni 6.

224 211, 81206, Société Anonyme des Etablissements Falconnet-Perodeaud, a Choisy-le-Roi (Francia) « Bandage pour roues de véhicules », richiesto il 5 marzo 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 25 aprile 1905.

224 216, 81454, Algostino Giovanni, Balagna Carlo, Ghiglieno Carlo & Ghiglieno Francesco, a Torino « Radiatore per automobili », richiesto il 13 marzo 1906, per anni 3.

224 229, 81473, Fuccioli Mario, a Torino « Nuovo processo di fabbricazione di refrigeranti per automobili », richiesto il 1° marzo 1906, per 1 anno.

VIII. Navigazione ed aeronautica. — 224 31, 79883, Rossi Emanuele fu Andrea, a Borzoli (Genova) « Antioscillatore applicabile a sedie, cuccette ed a qualsiasi altro oggetto a bordo delle navi », richiesto il 20 settembre 1905, per anni 15.

224 54, 80828, Winand Paul, a Colonia s. R. (Germania) « Processo per la produzione di un agente motore per l'esercizio di macchine motrici a combustione che lavorano senza accesso d'aria », richiesto il 3 febbraio 1906, per anni 15.

224 62, 81329, Giugrandi Ugo fu Giovanni Battista, a Spezia (Genova)

« Apparecchio reggi-spinta D'Onofrio applicabile alle macchine marine ed a speciali macchine a vapore », richiesto il 12 marzo 1906, per 1 anno.

224 75, 81352, Daimler-Motoren-Gesellschaft, a Untertürkheim (Germania) « Appareil de renversement de marche pour moteurs de canots automobiles », richiesto il 14 marzo 1906, per anni 6.

224 78, 81362, Pino Giuseppe, a Genova « Sistema Pino per utilizzare il movimento delle navi », richiesto il 15 marzo 1906, completivo della privativa 218 183, di anni 3 dal 31 dicembre 1905.

224 122, 81078, Crocco Gaetano Arturo, a Roma « Dispositivo per assicurare la discesa degli elicotteri in caso d'arresto del motore », richiesto il 27 febbraio 1906, per anni 3.

224 145, 81405, Schmid Wilhelm, a Schaffhausen (Svizzera) « Procédé et dispositif de changement de direction des propulseurs », richiesto il 17 marzo 1906, per anni 6.

224 179, 81520, Mauri Mori Giuseppe, a Napoli « Visiera piana con avvolgimento automatico da applicarsi a veicoli ed altre costruzioni per riparare le persone dalle intemperie », richiesto il 22 marzo 1906, per anni 2.

224 180, 81521, Mauri Mori Giuseppe, a Napoli « Visiera sporgente con o senza mantice da applicarsi a veicoli ed a costruzioni fisse per riparare le persone dalle intemperie », richiesto il 22 marzo 1906, per anni 2.

224 183, 80474, Seelsi Guido, a Roma « Utilizzazione dei gas di scappamento dei motori a scoppio per diminuire la resistenza del moto delle imbarcazioni automobili », richiesto il 20 gennaio 1906, per 1 anno.

IX. Elettrotecnica. — 224 234, 81128, Kuhlo Franz, a Berlino « Commutatore a mercurio con interruzione della corrente tra mercurio e mercurio mediante un diaframma isolante », richiesto il 3 marzo 1906, per anni 6. Importazione.

224 28, 81133, Casassa Nicolò fu Andrea, a Genova « Trasmettitore elettromagnetico di ordini a distanza », richiesto il 23 febbraio 1906, per anni 3.

224 43, 81249, Compagnie d'Electricité Thomson Houston de la Méditerranée, a Bruxelles e Parigi « Perfectionnements aux systèmes de mesures électriques », richiesto il 26 febbraio 1906, per anni 6.

(Continua.)

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

Si richiama l'attenzione di quanti possono avervi interesse sul trovato: « **Perfectionnements apportés aux régulateurs de machines** », pel quale venne concesso in Italia al signor Cornelius KUHLEWIND di Knoxville, Pensilvania (Stati Uniti d'America), un attestato di Privativa industriale in data 17 dicembre 1902, N. 17, e ciò allo scopo di procurare eventuali trattative per la cessione della privativa o per la concessione di licenze di esercizio della stessa.

Rivolgersi per schiarimenti all'Ufficio Internazionale per brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica di **SECONDO TORTA**, Piazza Vittorio Emanuele, N. 12, Torino.

**DITTA INDUSTRIALE** che desiderasse attivare opificio vicinanza Milano troverebbe buona posizione a Cassano d'Adda con energia idraulica, elettrica ed a gas povero a condizioni favorevoli. Comodità ferrovia e tramway.

Indirizzare proposte alla Società Elettrica

G. M. Regazzoni - CASSANO D'ADDA.

**IMPORTANTE** Stabilimento di costruzione automobili ricerca al più presto ingegnere bene al corrente dei metodi moderni di lavorazione e d'organizzazione della fabbricazione. La persona ricercata sarà aggiunta all'Ufficio del Direttore d'officina e si darà la preferenza a persona energica di qualunque nazionalità. Offerte con copia di certificati, pretese e fotografia a cassetta 25341 presso **Haasenstein & Vogler - TORINO**.

**CEDEREBBESI** a favorevolissime condizioni il brevetto italiano del rinvio Kupke a doppio ingranaggio e con marcia a vuoto, implegabile nei veicoli leggeri per il comando delle ruote motrici e degli ingranaggi di ricambio.

Il meccanismo è molto bene introdotto in Germania, dove quest'anno si sono applicati più di 1000 di questi rinvii.

Offerte a: **Friedrich Kupke Fahrzeugtriebefabrik - GERA (Reuss) - Germania**.

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

Paravicini Cesare

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

Sono aperti gli abbonamenti per il 1907

all'INDUSTRIA - Anno 21°.

Preghiamo i nostri abbonati ai quali scade l'abbonamento col 31 dicembre 1906 di volerlo rinnovare con sollecitudine per agevolare lo straordinario lavoro della nostra Amministrazione e per non soffrire interruzioni nell'invio del giornale.

### Parte Tecnica

#### Esposizione di Milano 1906.

LA LAVORAZIONE DEGLI ALBERI A GOMITO MULTIPLI  
ED IL TORNIO "TINDEL-ALBRECHT",  
DELLA DITTA DE FRIES & C.

Il grande sviluppo assunto in questi ultimi anni dall'industria degli automobili ha fatto sentire ai costruttori la necessità di adottare nelle loro officine delle macchine utensili speciali, capaci non solo di eseguire una lavorazione precisa, ma di fornire una produzione vantaggiosa ed economica.

Tra le macchine più perfette, impiegate specialmente nelle fabbriche d'automobili, merita particolare menzione il tornio

la sua sezione a quella massima dell'albero, quindi sottoposto ad una lavorazione, la quale ha per iscopo di foggiane le estremità come indica la fig. 1.

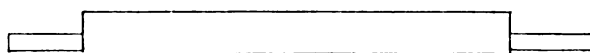


Fig. 1.

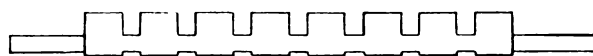


Fig. 2.

Fig. 1 e 2. Prime fasi della lavorazione d'un albero a gomito.

Compiuta questa prima operazione, s'introduce il pezzo nuovamente nel forno, dove lo si mantiene ad alta temperatura per 24 ore circa, sino a far sparire completamente le tracce dei colpi del maglio.

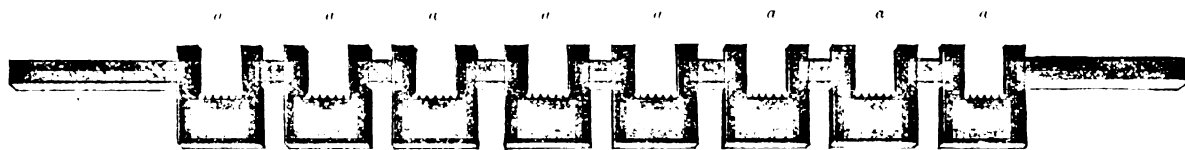


Fig. 3. Aspetto d'un albero dopo l'asportazione del materiale.

per alberi a gomito "Tindel-Albrecht", presentato all'Esposizione di Milano dalla ditta De Fries & C. che ne ha acquistato il brevetto.

Per poter far ben comprendere l'ufficio ed il funzionamento di questa interessante macchina, crediamo opportuno di dare un breve cenno sulla lavorazione degli alberi a ma-

Segue poi la seconda fase di lavorazione, durante la quale il pezzo viene prima ridotto, mediante il maglio oppure, meglio, per mezzo d'una stozzatrice o d'una fresatrice, alla forma della fig. 2, quindi è portato su una macchina per centrare che produce ai due estremi di esso i fori in cui debbono applicarsi più tardi le punte del tornio, infine vien foggiato



Fig. 4. Albero a gomito prima di venir portato al tornio "Tindel-Albrecht".

novella multipli, indicando le diverse fasi per le quali passa il pezzo, dal lingotto all'albero finito.

Il materiale da cui si parte per la fabbricazione d'un albero a gomito è ordinariamente un lingotto d'acciaio fuso al crogiuolo con 2 % di cromo e 4 % di nichelio, offrente una resistenza alla rottura di circa 130 kg. per mm<sup>2</sup>. ed avente forma piatta e sezione di circa  $\frac{1}{3}$  superiore a quella massima dell'albero che si vuole ottenere.

Tale lingotto, scaldato al calor rosso in uno dei soliti forni di ricottura, vien prima portato al maglio che riduce

grossolanamente ad albero a gomito, asportando il materiale nei punti *a* della fig. 3.

Quest'ultima operazione si compie a mano su un'incudine a forma di U, dopo aver eseguito alla base della parte da asportare una serie di fori in linea retta ed ai lati due intagli paralleli tra di loro e normali alla retta di base; i fori vengono fatti con un trapano rapido di ottima costruzione, gl'intagli con una fresatrice speciale adatta particolarmente per questo scopo.

Incomincia allora il lavoro di sgrossamento, mediante il

quale sia i perni delle manovelle, sia l'asse dell'albero propriamente detto, vengono ridotti da quadrati a rotondi con un diametro superiore di alcuni millimetri a quello che debbono avere a lavorazione finita; questa operazione si può compiere su un tornio comune, oppure più vantaggiosamente

di pressione: la guida ed i relativi morsetti costituiscono l'apparecchio menabriglia.

La macchina, la quale, quanto al resto, non differisce dai torni comuni, funziona in modo semplicissimo e non richiede da parte dell'operaio una speciale abilità.

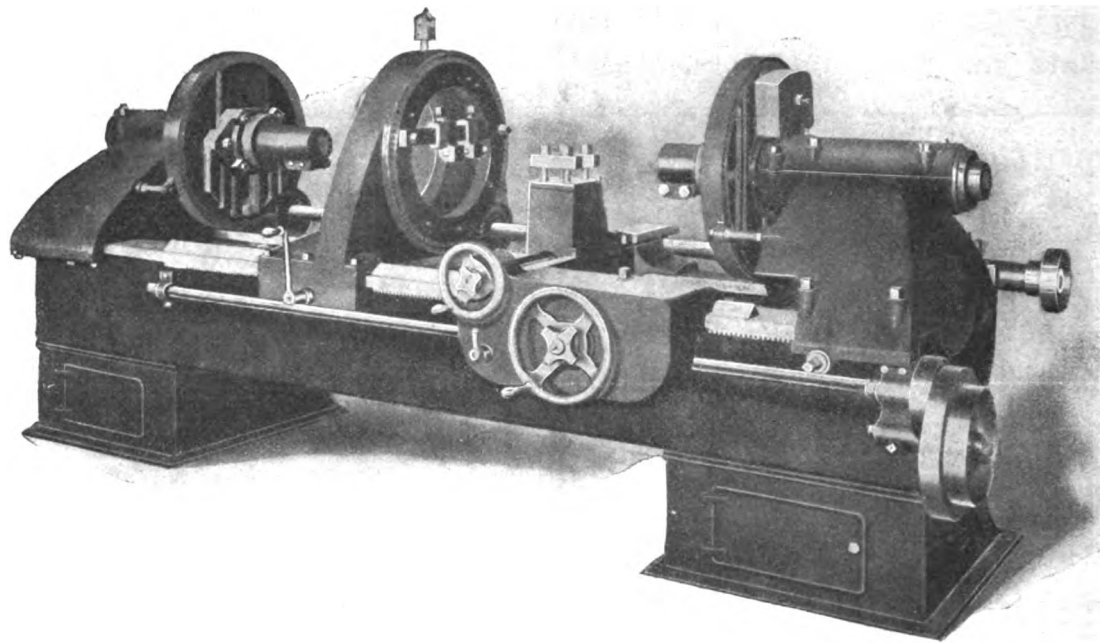


Fig. 5. Tornio "Tindel-Albrecht", della ditta De Fries & C.

sul tornio "Tindel-Albrecht", di cui riferiremo qui avanti. Terminato lo sgrossamento, l'albero, dopo aver subito un altro riscaldamento, vien condotto ad una macchina speciale, la quale ha lo scopo di dare ai diversi gomiti la posizione richiesta dagli angoli di calettamento delle manovelle tra di loro.

Senza fermarci a descrivere questa macchina nei suoi particolari, diremo soltanto che gli organi principali di essa son costituiti da due morse, l'una fissa, l'altra girevole, le quali, serrando strettamente le due estremità del gomito, fanno compiere a questo la rotazione richiesta; la morsa girevole è azionata da una leva a mano ed il senso di rotazione dell'albero a gomito è quello, secondo il quale esso dovrà girare più tardi nel motore.

A questo punto l'albero a gomito viene arroventato un'altra volta e vien poi portato su un tornio di precisione, il quale ne tornisce le estremità *a* e *b*, riducendo il pezzo ad una forma simile a quella della fig. 4.

La macchina "Tindel-Albrecht", (fig. 5) della quale nella *Galleria del Lavoro* abbiamo potuto constatare il regolare e rapido funzionamento, è destinata in particolar modo a ricevere l'albero in questa fase della sua lavorazione ed a compierne la tornitura in modo preciso senza che il pezzo debba venir smontato durante l'operazione.

Gli organi, che servono ad eseguire la registrazione del pezzo, per qualunque raggio di manovella e qualunque inclinazione di gomiti, sono due piattaforme (fig. 6 e 7), munite di guide rettilinee per gli spostamenti di su e giù e di guida circolare per gli spostamenti angolari; tali piattaforme, provviste di disposizione per fissare che evita qualunque scorrimento assiale dell'albero, portano alla loro faccia posteriore (fig. 7) dei contrappesi aggiustabili per produrre l'equilibrio necessario al buon funzionamento della macchina.

Il movimento di rotazione, oltre che dalle piattaforme, è trasmesso all'albero a gomito da un meccanismo di comando intermedio (fig. 8), il quale gira in segmenti di bronzo registrabili. Questo meccanismo porta alla sua faccia anteriore una guida piatta, sulla quale possono farsi scorrere due morsetti collegati tra loro da un tirante e serrabili mediante viti

Compiuta la registrazione in altezza dei supporti per mezzo delle guide rettilinee sulle piattaforme e servendosi della graduazione tracciata sulle guide stesse, l'albero vien introdotto nelle bussole e fissato alle due estremità per mezzo della disposizione di chiusura menzionata prima. Si procede quindi all'esatta registrazione dei contrappesi e si porta infine, per mezzo d'una manovella che comanda un apposito ingranaggio a dentiera, il meccanismo di comando intermedio

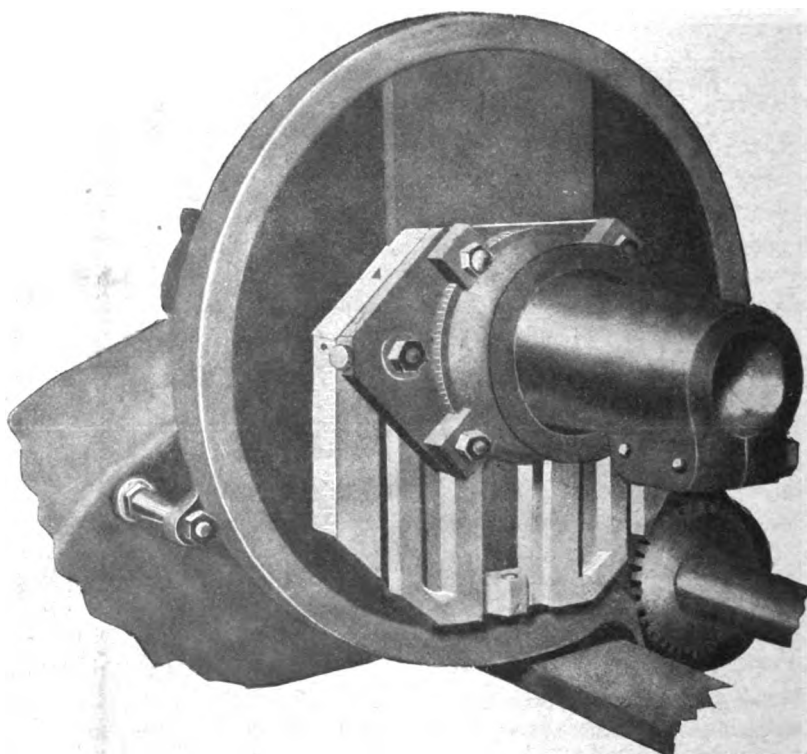


Fig. 6. Faccia anteriore delle piattaforme nel tornio "Tindel-Albrecht".

col relativo menabriglia avanti al braccio del gomito da tornire.

Non resta adesso che chiudere i morsetti ed incominciare la lavorazione.

Tornito un gomito, sia nel perno quanto nelle facce laterali dei bracci, si allontana il meccanismo di comando in-



termidio, si allentano le viti che serrano le guide alla piattaforma e si procede alla registrazione angolare servendosi dell'apposito quadrante graduato, per mezzo del quale si può

dalla Casa De Fries di quattro grandezze, ciascuna per alberi sino a 4 manovelle, oltre che i gomiti, può tornire anche in modo vantaggioso l'albero propriamente detto; operazione questa che costituisce la fine della tornitura e che si può anche compiere su un tornio comune.

A completare la lavorazione non resta adesso che piallare i bracci delle manovelle; ciò che si può fare per mezzo d'una limatrice, d'una fresatrice verticale, oppure d'una fresatrice doppia.

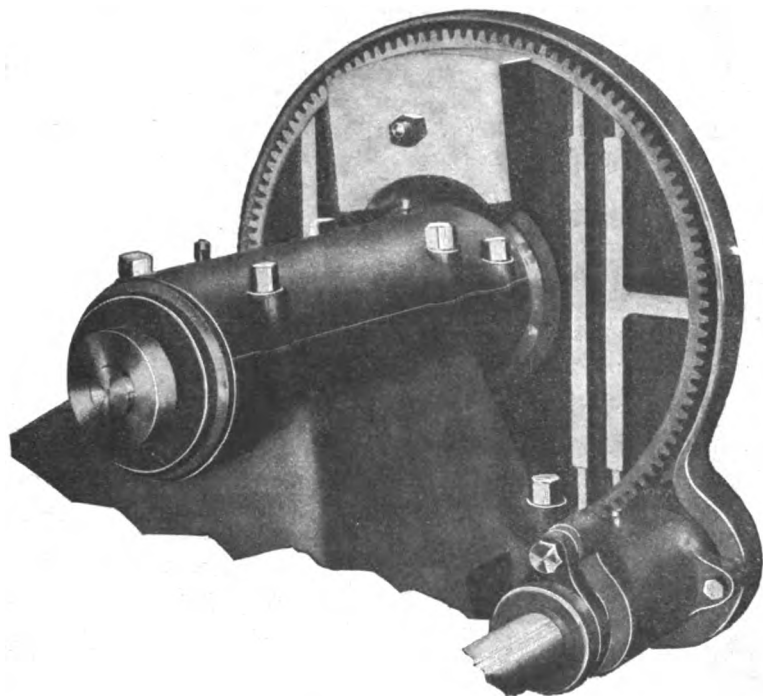


Fig. 7. Faccia posteriore delle piattaforme nel tornio "Tindel-Albrecht".

girar l'albero esattamente in modo che il secondo perno da tornire venga a trovarsi sull'asse della macchina.

Si avvicinerà allora il comando intermedio al secondo gomito e si ripeteranno le operazioni fatte in precedenza.

Nel locale ad alta tensione sono tre trasformatori ad olio sistema Kolben tipo D T 350/150 (fig. 49-52) ciascuno per la capacità di 350 Kw. che trasformano la tensione da 1000 a 2100 volt. La parte primaria dei trasformatori è costituita

## Trasmissione di forza a distanza.

LE "KAISERWERKE".

(Cont. e fine, vedi *L'Industria* 1906, pag. 727, 743 e 773).

La grossa stazione di trasformazione della fabbrica di cemento Perlmoos, (fig. 46-48) è suddivisa in due parti da un corridoio con pareti in lamiera perforata. Una parte contiene soltanto gli apparecchi ad alta tensione e l'altra solo quelli a bassa. I volantini e le leve per la manovra dei diversi interruttori, nonché gli strumenti di misura sono montati alle due pareti divisorie cosicchè tutte le operazioni si possono fare dal corridoio senza entrare nei locali dove circola la corrente.

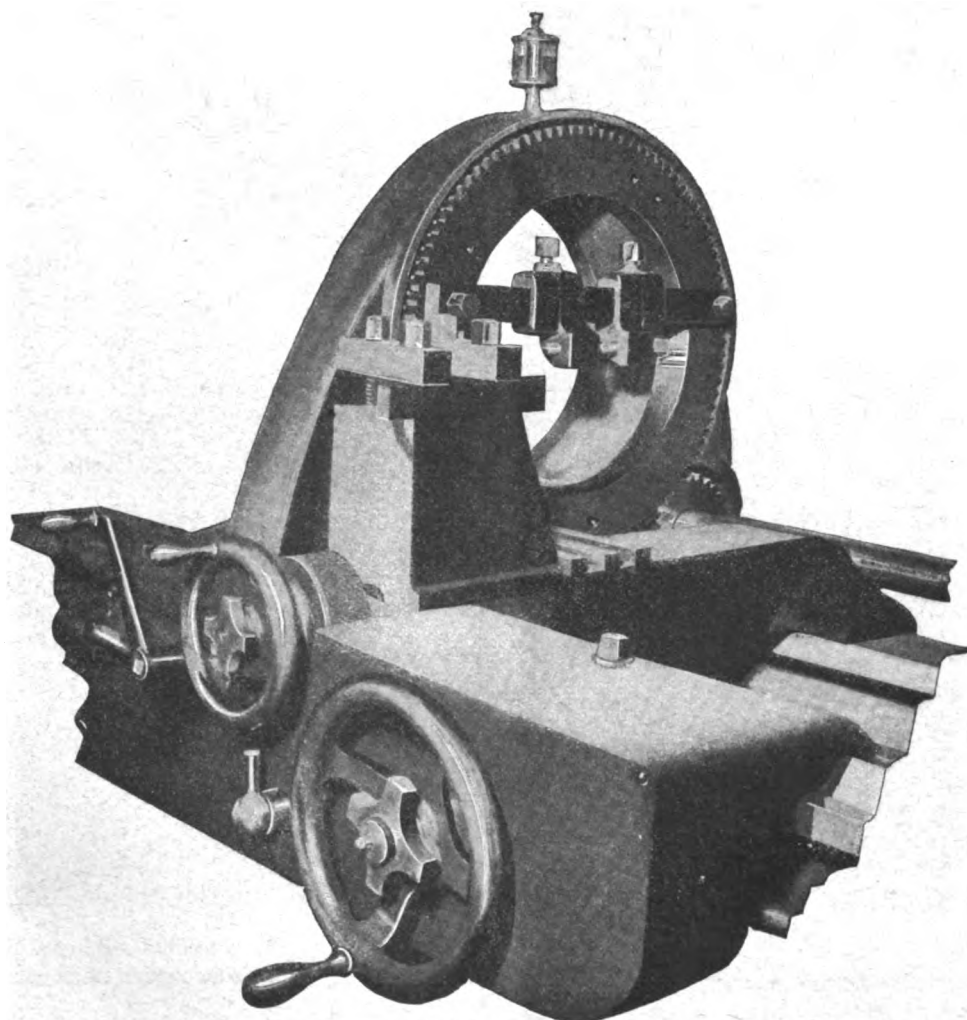


Fig. 8. Meccanismo di comando intermedio nel tornio "Tindel-Albrecht" e relativo menabriglia.

L'albero a gomito durante tutta la lavorazione non è per niente soggetto a contorcersi; ciò per il fatto che in esso il movimento di rotazione è generato in tre punti diversi.

La macchina "Tindel-Albrecht", la quale vien fornita

da  $3 \times 24$  bobine, ciascuna con 39 spire di filo da 4.2/4.8 mm. avvolto su 5 strati. La parte secondaria è costituita da  $3 \times 6$  bobine con 34 spire avvolte su 2 strati e con filo da 9.0/9.6 millimetri.

Le prove di collaudo eseguite sui trasformatori diedero i seguenti risultati:

1. *Resistenze a 15° C.:*  
 Primario per fase . . . . . 1.4  
 Secondario . . . . . 0.079
2. *Marcia a vuoto:*  
 Bassa tensione: 2100 volt: 1.6 ampère; 3800 watt.
3. *Corto circuito:*  
 Tensione di corto circuito 510 volt; 20.2 ampère.
4. *Perdite:*  
 Perdite nel ferro . . . . . Watt 4000  
 Perdite nel rame: Alta tensione . . . . . " 2160  
 " " " Bassa " . . . . . " 2950  
 Totale perdite Watt 9200  
 Energia fornita . . . . . Watt 350,000  
 " assorbita . . . . . " 350,200
5. *Rendimento: 97.5 %.*

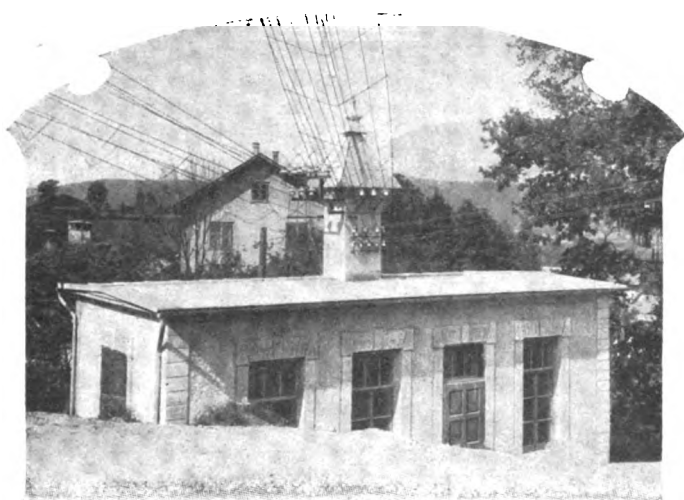


Fig. 46. Stazione di trasformazione Perlmoos.

I trasformatori ad olio sono muniti di raffreddamento ad acqua. Questa si effettua mediante serpentini di refrigerazione a cui l'acqua è fornita da un serbatoio con 8 metri di

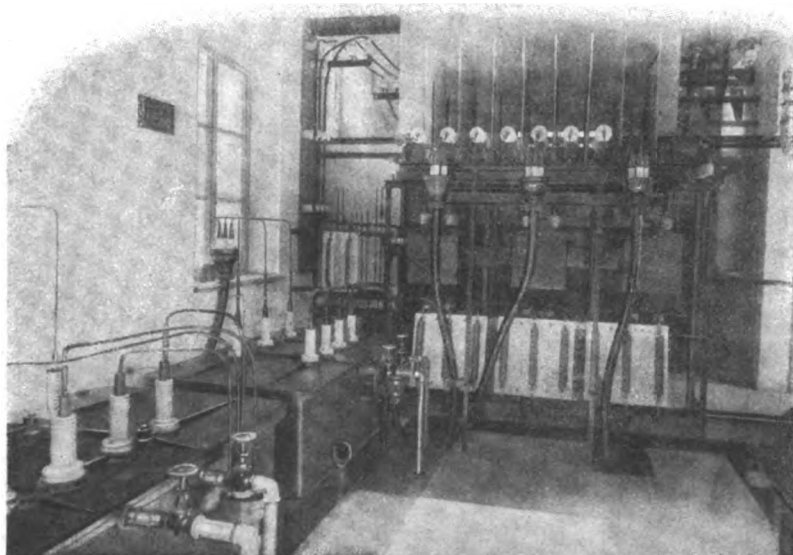


Fig. 47. Spazio ad alta tensione nella stazione di trasformazione Perlmoos.

caduta a mezzo di un tubo da 1 1/4" congiunto ai serpentini mediante connessioni di 1". I serpentini in rame hanno un diametro di 30 cm. I trasformatori, non che i cavi di connessione, sono interrati. I trasformatori circondati da una cassa ad olio in lamiera ondulata sono muniti di indicatore di livello d'olio e termometro. Per sollevare le bobine dei

trasformatori serve una piccola gru a ponte. A pieno carico e con marcia continua per 24 ore l'elevazione di temperatura ammonta a 8 gradi C.

La condotta di forza proveniente dalla centrale arriva su isolatori ad una torre in ferro costruita sopra il fabbricato dei trasformatori. Da questa le condutture vanno, fissate a trasformatori a nervature, passando sulle bobine d'induzione, alle barre collettrici pure sostenute da isolatori a nervature. Gli interruttori ad alta tensione (fig. 53-55), sono interruttori a coltello posti in olio e possono essere manovrati a mezzo di volantini dal corridoio di servizio. Dagli interruttori i fili vanno alle valvole di sicurezza ad alta tensione situate dietro le barre collettrici. Le valvole sono fatte per modo che il fusibile può essere rimesso anche durante il passaggio della corrente; a questo scopo le valvole si abbassano a mezzo di leve a mano.

Per soffiare le scintille servono due corni di zinco. Le singole valvole unipolari sono separate le une dalle altre con pareti di cemento amianto. Il passaggio della corrente dalle valvole al primario dei trasformatori si fa attraverso cavi armati sotto piombo situati in canaletti coperti da lamiere striate. Le condutture secondarie, che comprendono anche la connessione prevista per il wattometro vanno dai trasformatori alle valvole secondarie costituite da valvole a capsula disposte su una placca inclinata di marmo alla parte inferiore del quadro degli apparecchi.

Le valvole hanno come fusibile un filo di rame argentato. Dalle valvole le condutture passano agli interruttori a bassa tensione costruiti sullo stesso sistema dei primari e da essi alle barre collettrici secondarie attraverso gli strumenti di misura (voltmetro, amperometro e wattometro registratore). Dalle barre collettrici secondarie partono le diramazioni per la rete a 2100 volt.

Per assicurare la messa a terra delle scariche atmosferiche sono disposte sulle barre collettrici primarie valvole di sicurezza a sopratensione costituite in massima da un pas

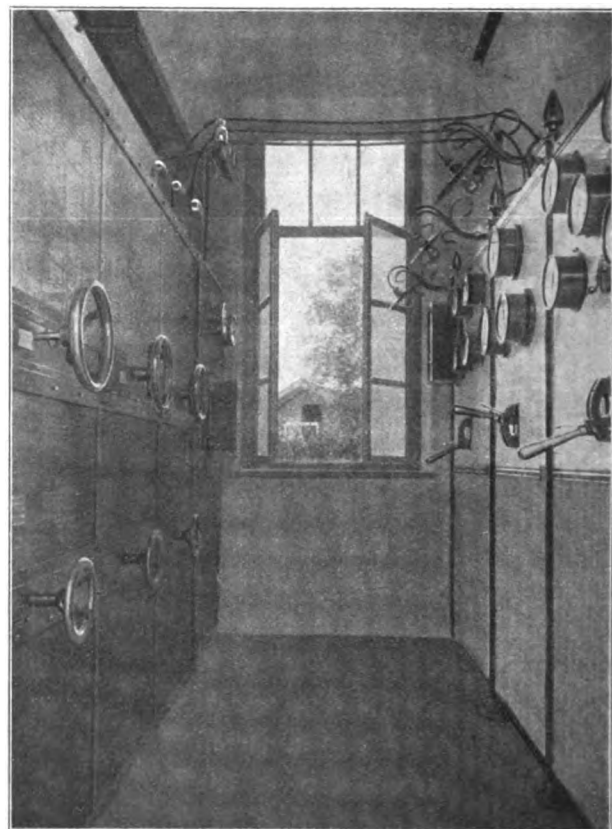


Fig. 48. Corridoio di servizio nella stazione di trasformazione Perlmoos.

saggio a scintilla che scoppia appena sia raggiunta una data tensione e conduce la corrente a terra attraverso ad una forte resistenza ad acqua. L'arco luminoso, che si forma in questo modo tra i corni, è soffiato da soffiatori magnetici.

Altre stazioni trasformatrici più piccole (fig. 56), trovansi a Kirchbichl per le località di Kirchbichl e Oberndorf, a Häring

ed a Kastenstatt, quest'ultima per Kastenstatt e Anghath. Da queste stazioni trasformatrici sono alimentate le condutture per luce, le quali alimentano pure alcuni piccoli motori.

L'entrata delle condutture in queste stazioni succede

Fig. 49.

Fig. 51.

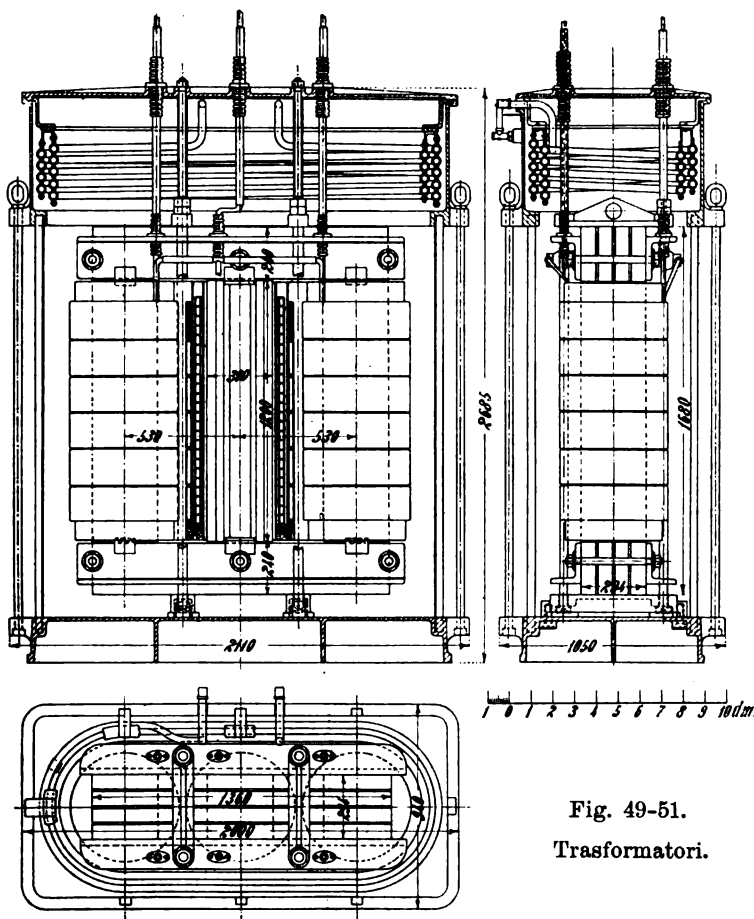
Fig. 49-51.  
Trasformatori.

Fig. 50.

attraverso a pipette di porcellana montate su un'assicella di quercia fissata al muro a mezzo di ferri d'angolo. Le pipette d'introduzione sono quaduple.

Le condutture che vanno alle barre collettrici ad alta tensione sono come queste ultime montate su isolatori a nervature. Da queste barre collettrici le condutture vanno alle

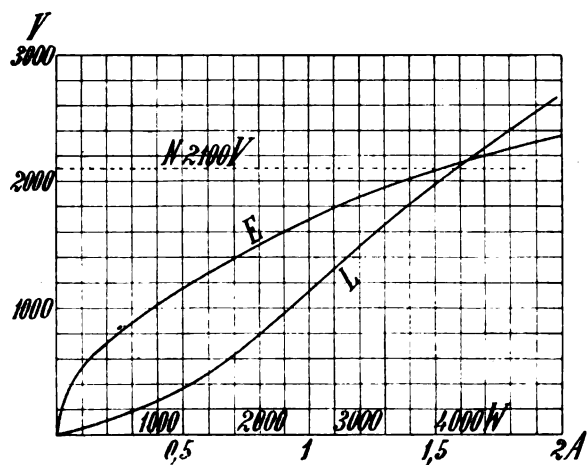


Fig. 52. Caratteristiche del trasformatore da 350 Kw.

$N = 2100 \text{ V}$ . -  $E$  = Curva delle perdite nel ferro  
 $L$  = Curva di marcia a vuoto.

valvole di sicurezza ad alta tensione disinnestabili costituite da valvole in tubi di porcellana munite di contatti a coltello e da queste ai trasformatori.

Nella stazione trasformatrice di Kirchbichl si trovano due trasformatori da 25 Kw. connessi primario e secondario in parallelo; nella stazione Häring un trasformatore da 25 Kw.

I trasformatori sono con raffreddamento ad olio senza raffreddamento ad acqua. Il rapporto di trasformazione è di 10,000 a 220 volt. La suddivisione di questa stazione trasformatrice è fatta in modo da costituire tre spazi separati e separatamente accessibili, quello di mezzo per i trasformatori, i due estremi per gli apparecchi ad alta e bassa tensione.

Dal secondario dei trasformatori le condutture vanno alle valvole di sicurezza a diaframma che hanno lo scopo di condurre immediatamente a terra le correnti ad alta tensione che eventualmente si producessero sul circuito a bassa prima che essa arrivi agli apparecchi od alla rete a bassa tensione.

Queste valvole a diaframma sono costituite da due contatti fissati su una placca di marmo, tra i quali è disposto un tappo. Questo tappo contiene una mem-

Fig. 53.

Fig. 55.

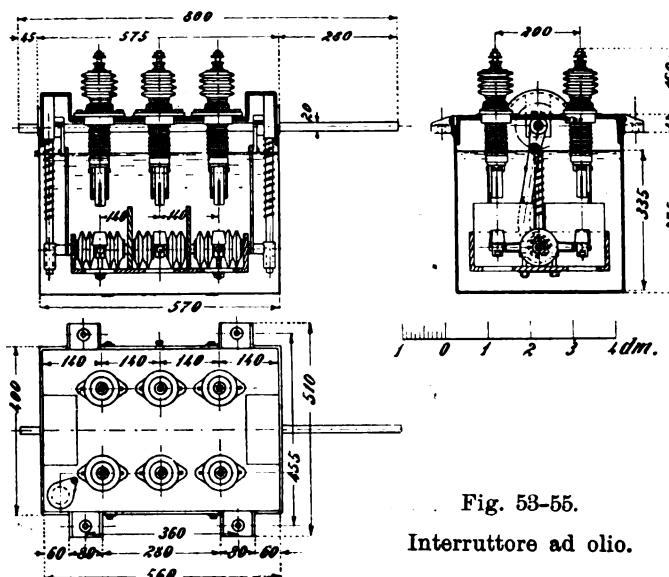
Fig. 53-55.  
Interruttore ad olio.

Fig. 54.

brana di carta che lo divide e che si rompe al passaggio della corrente ad alta tensione. Un contatto è in connessione col morsetto secondario del trasformatore, l'altro colla terra.

Ogni fase è fornita di una di queste valvole che sono

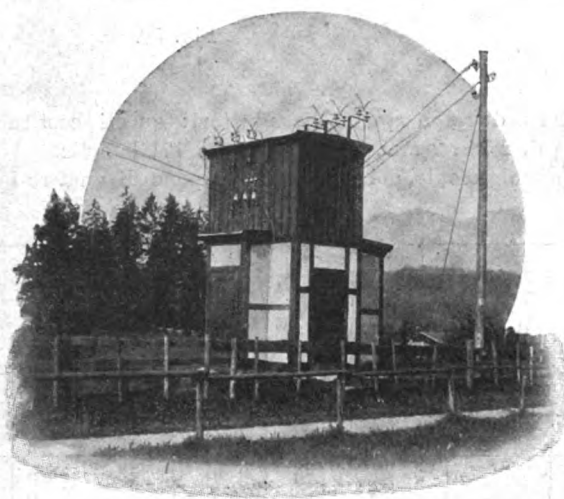


Fig. 56. Piccola stazione di trasformazione.

messe a terra in comune. Se il trasformatore si guastasse, si costituirebbe subito così il contatto tra il secondario e la terra. Per miglior sicurezza queste valvole sono congiunte con lampade di controllo che rimangono accese quando tutto è in ordine.

A Wörgl esiste già da lungo tempo una piccola officina elettrica che fornisce corrente continua a  $2 \times 250 \text{ V}$ . Siccome questa più non bastava al bisogno, si installò per rinforzo un gruppo

trasformatore della corrente trifase in continua alimentato dalle Kaiserwerke. A questo scopo la tensione è ridotta a mezzo di un trasformatore Kolben disposto nella officina elettrica a 350 volt e poi la corrente convertita col gruppo menzionato in corrente continua (fig. 57-60).

Il motore trifase di questo gruppo trasformatore sistema Kolben riceve corrente a 40 periodi e fornisce colla velocità di 600 giri al minuto 70 KVA. In ciascuna delle 72 scanalature dell'avvolgimento indotto sono 9 conduttori con due fili paralleli da 3,3/3,6 mm.

L'avvolgimento dell'indotto è a nove fasi e quattro poli. L'avvolgimento del campo è pure disposto in 72 scanalature, ciascuna delle quali contiene tre conduttori a due fili paralleli da 5,5/6,1 mm.

La dinamo quadripolare a corrente continua fornisce al numero di giri menzionato 70 Kw. di corrente continua a 300 volt. L'avvolgimento indotto in serie ha 84 scanalature

rente dalle Kaiserwerke. Il trasformatore installatovi riduce l'alta tensione a 550 volt. Con questa tensione sono comandati due motori a corrente trifase sistema Kolben da 40 cavalli ed uno da 17,5 cavalli; i primi due comandano due pompe Jäger da 1000 litri al secondo e l'ultimo comanda un ventilatore.

Ing. S. HERZOG.

## Sostanze fertilizzanti.

### PROGRESSI

#### NELLA PREPARAZIONE DELLE SOSTANZE FERTILIZZANTI.

A quest'industria che è tuttora in grande incremento dirigono maggiore attenzione anche i costruttori di macchine, i quali portano in questo campo le stesse inno-

Fig. 57.

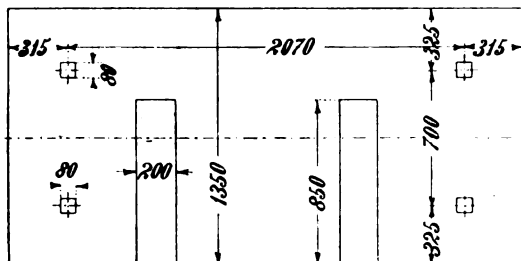
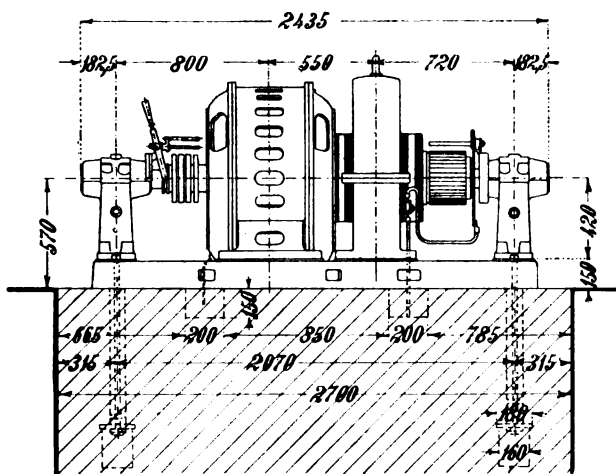


Fig. 58.

Fig. 59.

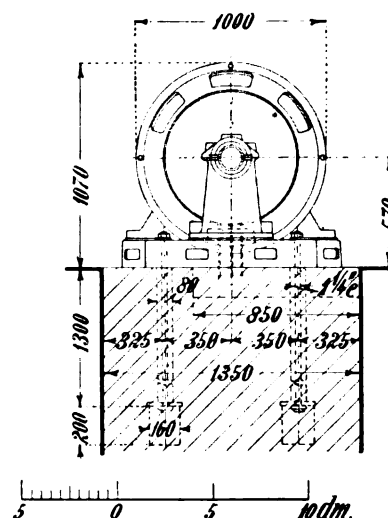


Fig. 57-59. Commutatore in cascata.

con due e due con quattro conduttori: questi costituiti da verghe di  $2,5 \times 9$  mm. Il collettore ha 171 lamelle.

L'avvolgimento del campo si compone di quattro bobine

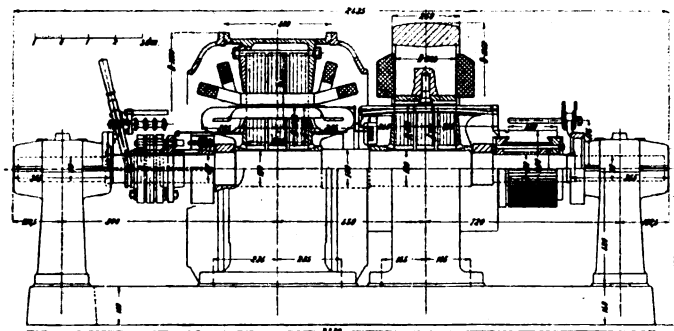


Fig. 60. Commutatore in cascata.

ciascuna con 2600 spire. Il diametro del filo di queste ultime è 1,5/1,9 mm.

Per il servizio del trasformatore è applicato un piccolo quadro di distribuzione.

Alla i. r. miniera di Kirchbichl si fornisce pure cor-

vazioni che si rivelarono soddisfacenti nelle fabbriche di cemento per ciò che riguarda i sistemi di macinazione e di trasporto delle materie prime, tantochè è aperta la via verso una completa trasformazione del materiale.

Le difficoltà che si incontravano nella macinazione coi molini a palle allorchè le fosforiti non erano perfettamente secche, fecero pensare alla ventilazione forzata, e con ciò si ebbe qualche miglioramento, ma poichè la superficie degli stacci è quasi sempre sproporzionata alla quantità del macinato che deve smaltire, se trattasi di vagli fitti, alcuni fabbricanti hanno creduto di trovare la soluzione di questa difficoltà nei molini a pendolo e specialmente in quelli Griffin che funzionano a grande velocità; ciò perchè essi hanno fatto assegnamento sull'essiccazione prodotta dal rapido rinnovarsi dell'aria.

Il logorio a cui sono soggette queste macchine e le difficoltà che si incontrano a mantenerle stabilmente equilibrate, suggerirono alla *Bradley Pulverizer Company* di munire il molino di tre pestelli sospesi a pendolo, ed all'*Eisenwerk vorm. Nagel e Kaemp* di Amburgo di accoppiarne due.

La disposizione adottata da quest'ultima Ditta sembra



siasi rivelata assai soddisfacente, in ispecie per i materiali duri, in un impianto eseguito a Rombac (Lorena) per la macinazione delle scorie, nel quale dopo un pe-

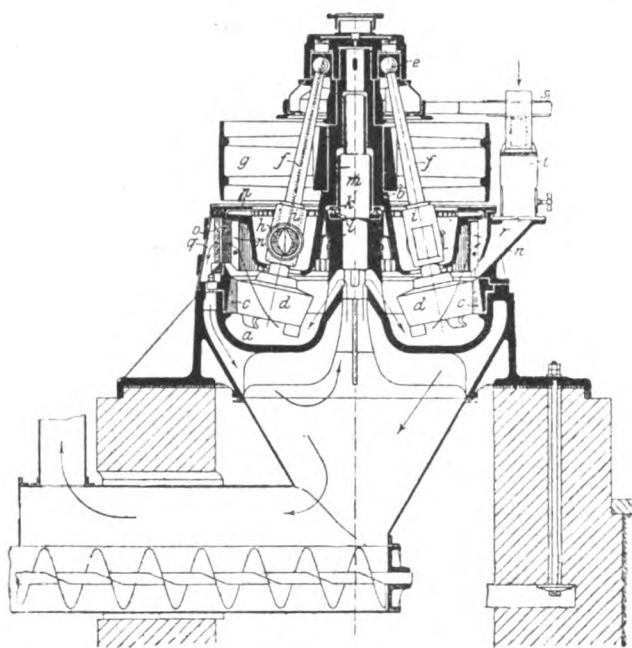


Fig. 1. Molino con pestelli a pendolo dell' "Eisenwerk vorm. Nagel e Kaemp".

riodo di prova con due di siffatti molini ne furono acquistati tre altri.

Come appare dalla fig. 1, il molino a due pestelli sospesi a pendolo si compone di due parti principali: una fissa e l'altra mobile.

La bacinella *a*, nella quale si compie la macinazione serve anche di supporto all'incastellatura ed all'anello *c* sul quale agiscono i pestelli a cilindro *d*, appesi ai pendoli *f*, colla sospensione a sfere *e*; i pestelli ricevono il moto dalla puleggia *g* che gira sull'albero verticale *m*. La bacinella *a* rimane coperta da parte del cappello *b*

sottostante al molino. Le sostanze che si vogliono ridurre in polvere sono introdotte dal tubo *r*, con un alimentatore automatico mosso dalla puleggia *s* e sono obbligate a circolare in uno spazio chiuso e ad essere polverizzate dai cilindri che ruotano contro l'anello *c*. L'aria aspirata attraverso gli stacci posti alla periferia separa la parte fina da quella grossolana e rientra nel molino dopo di avere deposto il polviscolo, seguendo la via indicata nella figura.

Un impianto per la macinazione dei fosfati col molino ora ora descritto è rappresentato dalla fig. 2, che comprende anche gli apparecchi per il trattamento coll'acido solforico.

La materia prima viene innanzitutto sottoposta al frantumatore *a* e mediante l'elevatore *b* condotta ad un separatore cilindrico *c* delle parti troppo grosse, le quali sono ulteriormente frantumate dal molino sussidiario *d*, prima di ritornare all'elevatore *b* e di essere immesse nella tramoggia *e* che alimenta il molino a pendolo *f*. La farina ottenuta è trasportata dalla coclea *g* all'elevatore *h*, il quale la invia alla cassa *m* munita della pesatrice *n*, che si vuota nel truogolo *o*, oppure mediante la coclea *i* che la immagazzina in *k*, per ritornare ove occorre all'elevatore *h*. La pentola *p*, nella quale si opera la miscela della fosforite coll'acido solforico, in modo intermittente, riceve la quantità pesata di fosfato dal recipiente *o*. Un aspiratore *r* serve a estrarre l'aria umida dal canale *g* attraverso il tubo *q* ed a spingerla nella camera *s* perchè vi deponga il polviscolo.

L'impianto descritto fornisce 30 quintali di fosforite macinata ogni ora e secondo C. Naske<sup>1</sup> sarebbe di facile controllo e non complicato.

Un altro molino che si distingue per la potenzialità è quello di Kent introdotto recentemente dall'America e che può macinare ogni ora 50 quintali di fosforite Gafsa. In esso i cilindri girevoli, che agiscono contro un anello spinti da potenti molle, sono disposti su un piano verticale. Questa disposizione, dal punto di vista costruttivo e nei riguardi della manutenzione, deve riuscire indub-

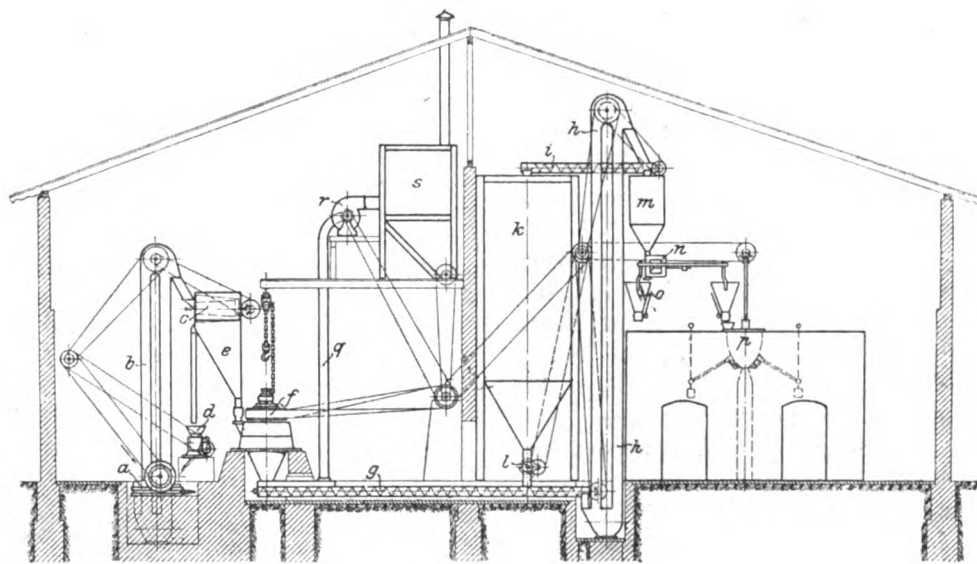


Fig. 2. Impianto per la macinazione delle fosforiti e per la fabbricazione dei perfosfati.

che poggia sull'anello *k* a sfere. Alla periferia sono disposte numerose palette *n* girevoli che funzionano da ventilatori e che nel lato interno sono difese da una lamiera bucherellata.

Il polviscolo sollevato è obbligato ad attraversare le tele metalliche *o*, innanzi di cadere nella tramoggia

biamente vantaggiosa, ma non altrettanto può dirsi per ciò che riguarda la possibilità di macinare prodotti non perfettamente secchi.

La vuotatura delle fosse nelle quali si rapprende

<sup>1</sup> Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure, 1906, pag. 1670.

il perfosfato si compie in alcune officine meccanicamente, facendo cadere il prodotto su un trasportatore che corre sotto il pavimento e che si collega coll'apparecchio che serve a stacciarlo.

Ancorchè con una ben studiata ventilazione le fosse dei perfosfati siano rese accessibili, tuttavia vi ha chi preferirebbe che la miscela della fosforite coll'acido fosse accolta entro recipienti mobili, dai quali dopo raffreddamento si potesse inviare direttamente alle affettatrici, analogamente a quanto già si pratica per il glucosio solido.

Nella polverizzazione dei perfosfati, in ispecie di recente fabbricazione, si presenta la difficoltà di conservare al prodotto la massima porosità e leggerezza possibile e perciò importa di evitare un'azione meccanica energica. Questo problema è stato studiato dall'ing. Merlini per conto della ditta Candiani-Girardi e l'apparato costruito per questo scopo funziona con ottimi risultati da due anni nello stabilimento di Bovisa. Si compone di una serie di dischi aggiustati su due alberi che girano in senso opposto, attraverso ai quali il perfosfato è obbligato a dividersi conservando le qualità fisiche sopra accennate. La essiccazione dei perfosfati per rendere più facile lo spandimento sul terreno, che un tempo si riteneva indispensabile, in specie laddove le contrattazioni si fanno esclusivamente in base all'anidride fosforica solubile nell'acqua, è stata abbandonata anche dalle fabbriche tedesche, le quali ricorrono allo spediente di neutralizzare l'eccesso d'acido mescolando al perfosfato delle ossa sgelatinate o del fosfato precipitato od anche del calcare, durante la staccatura.

Un problema che interessa particolarmente il commercio dei concimi riguarda la preparazione di materie fertilizzanti di composizione complessa, che risultano dalla miscela di perfosfato e solfato ammonico, o di perfosfato e nitro del Perù con o senza altre materie azotate e sali potassici, il cui titolo dovendo essere controllato coll'analisi non deve oscillare che entro ristretti limiti. Per ottenere siffatte miscele si ricorre sovente al frantumatore Carr e recentemente il dott. Raps<sup>1</sup> di Stolberg ha ideato una disposizione che assicura bensì la uniforme composizione della miscela, come già si raggiunge con altre mescolatrici, ma presuppone che le materie che si caricano siano nei rapporti voluti, il che non sempre accade. Da ciò consegue che questi apparecchi non potranno rendere utili servizi fino a quando non saranno muniti di apposite dosatrici meccaniche che mantengano inalterate le proporzioni dei componenti che entrano a formare le miscele.

Non pochi fabbricanti italiani, tenendo conto della difficoltà e della spesa che si incontra a rendere assolutamente omogenei i concimi complessi, hanno rinunciato alla vendita di questi prodotti dopo che le Stazioni agrarie governative decisero di eseguire le analisi senza far precedere la triturazione del campione, condizione questa indispensabile per evitare disaccordi nei risultati.

È perciò a desiderarsi che questo problema venga nuovamente esaminato in una prossima riunione dei Direttori dei laboratori col concorso del Comitato arbitrale per le analisi dei prodotti agricoli.

Non occorre dimostrare la opportunità di far intervenire i produttori delle materie fertilizzanti in tutto ciò che riguarda il commercio di questi prodotti e dobbiamo deplorare che ciò non sia stato fatto anche per la compilazione delle norme generali d'analisi pubblicate dal Ministero d'Agricoltura e Commercio. g.

<sup>1</sup> Zeitschrift fuer angew. Chemie, 1906, pag. 1990.

## Caldaie e macchine a vapore.

### PROVE DI UNA MOTRICE CON CALDAIE FISSE

CONSTRUTTE DALLA DITTA FRANCO TOSI A LEGNANO.

*L'Esposizione testè chiusa e che rappresentò complessivamente un notevole successo, del quale i suoi organizzatori possono andare orgogliosi, non ebbe però, nel campo specialmente dell'industria della costruzione delle macchine, il risultato, tante volte menzionato nei giornali, di metter in luce i grandi progressi compiuti dalla industria nazionale in questi ultimi tempi. Si può dire che al contrario essa fornisse all'industria straniera i mezzi di mettere in luce la superiorità di cui ancora gode in molti rami per la maggiore specializzazione che le condizioni dei grandi mercati esteri le hanno permesso d'introdurre. La assenza di una stazione centrale, generatrice di forza, ha avuto per effetto (non voluto certo dagli organizzatori) che la maggiore delle Case italiane costruttrici di macchine motrici termiche, la quale essendosi saputo conquistare un mercato estesissimo, potè specializzare in modo da mettersi in grado di rivaleggiare colle primissime Case estere, brillava per la sua assenza. Cogliamo perciò volentieri l'occasione di pubblicare i risultati di una delle molte prove eseguite negli ultimi tempi dall'Associazione Utenti Caldaie a vapore di Milano; prova che ha per oggetto un impianto fatto dalla Ditta Franco Tosi, i cui risultati riusciranno certo d'interesse ai nostri lettori, poichè dimostrano alla luce dei numeri l'altezza raggiunta da questo eminente costruttore che tanto onora l'industria italiana.*

#### Condizioni meccaniche dell'impianto.

CALDAIE. — Sono del tipo Cornovaglia a un focolare interno, ondulato, Morison, eccentrico; a fondi convessi, costruite dalla Ditta Franco Tosi di Legnano, nell'anno 1905.

#### DIMENSIONI:

Diametro del fasciame . . . . .	mm.	1800
" " focolare . . . . .	"	950/1050
Lunghezza totale della caldaia . . . . .	"	7600
Superficie di riscaldamento . . . . .	mq.	53.50
" della graticola . . . . .	"	1.40
Rapporto { Superficie riscaldamento } . . . . .	"	38.4
	{ Superficie graticola }	

SURRISCALDATORI. — Due caldaie sono provviste di surriscaldatori Schwörer, dei quali, per ciascuna caldaia, vi sono sei elementi lunghi m. 1.25; le altre due hanno dei surriscaldatori Tosi di circa mq. 25 cadauna di superficie.

Economizzatore del tipo Green. - Superficie di riscaldamento . . . . .	mq.	360
Superficie di riscaldamento totale delle caldaie . . . . .	"	214
Superficie totale delle graticole . . . . .	"	5.60

MOTORE. — Il motore è orizzontale, a quattro cilindri, a espansione tripla; con distribuzione a valvole, ad ammissione variabile automaticamente per mezzo del regolatore sul cilindro ad alta pressione; con condensatore a iniezione, comandato da contro-manovella. Dei quattro cilindri, uno è ad alta pressione, un altro a pressione media e due sono a bassa pressione; quello ad alta e quello a media sono accodati rispettivamente a uno di quelli a bassa pressione; quello ad alta a destra, cioè dalla parte delle caldaie, quello a media a sinistra, e le due coppie azionano le rispettive manovelle a 90°. Il motore fu costruito dalla Ditta Franco Tosi di Legnano, nell'anno 1904.

DIMENSIONI.	Cilindri a pressione		
	Alta uno	Media uno	Bassa due
Diametro dello stantuffo . . . . .	mm. 600	925.2	1050.1
" dell'asta dalla parte opposta alla manovella . . . . .	" —	—	130
" dell'asta dalla parte della manovella . . . . .	" 120	130	130
Corsa dello stantuffo . . . . .	" 1200	1200	1200
Diam. della condotta di vapore . . . . .	" —	—	200
Lunghezza della tubazione: dalla caldaia più vicina al cilindro ad alta pressione . . . . .	m. —	—	20.320
dalla caldaia più lontana al cilindro ad alta pressione . . . . .	" —	—	29.750

**Prove eseguite dall'Associazione Utenti Caldaie di Milano  
su impianto della Ditta FRANCO TOSI.**

	13 dicembre 1905		14 dicembre 1905	
	1° Periodo	2° Periodo	1° Periodo	2° Periodo
Inizio delle prove . . . . .	Ore 8.—	13.30	8.—	13.30
Fine delle prove . . . . .	" 11.30	18.15	11.30	18.15
Durata delle prove . . . . .	" 3.30	4.45	3.30	4.45
<b>Rilievi e risultati sulle caldaie.</b>				
<b>PRESSIONI MEDIE:</b>				
Pressione in caldaia (dal manometro). . . . .	kg. per cm <sup>2</sup> . 12.3	12.2	12.6	12.5
" assoluta ( " " ) . . . . .	" " " 13.32	13.2	13.6	13.5
<b>DEPRESSIONI:</b>				
Depressione al camino. . . . .	mm. acqua 16.2	14.4	15.3	14.5
<b>TEMPERATURE MEDIE:</b>				
Temperatura nel locale delle caldaie . . . . .	C°. 20°.—	26°.1	25°.1	26°.5
" dei gas al registro della prima caldaia. . .	" 351°.—	332°.—	359°.—	358°.—
" " " " " seconda " . . . . .	" 313°.—	312°.—	333°.—	336°.—
" " " " " terza " . . . . .	" 333°.—	327°.—	334°.—	342°.—
" " " " " quarta " . . . . .	" 293°.—	282°.—	290°.—	298°.—
" " prima dell'economizzatore. . . . .	" 262°.—	251°.—	268°.—	269°.—
" " dopo " . . . . .	" 153°.5	146°.—	154°.—	155°.—
" dell'acqua di alimentazione nella tinozza. .	" 24°.4	25°.6	26°.1	25°.2
" " " " dopo l'economizzatore " . . . . .	" 122°.2	109°.—	121°.—	119°.—
" del vapore in caldaia, dalle tavole Regnault	" 191°.65	191°.3	192°.7	192°.3
" " surriscaldato della prima caldaia " . . .	" 282°.—	281°.—	283°.—	285°.—
" " " " seconda " . . . . .	" 273°.—	278°.—	276°.—	279°.—
" " " " terza " . . . . .	" 319°.—	321°.—	323°.—	328°.—
" " " " quarta " . . . . .	" 296°.—	298°.—	295°.—	299°.—
" media del vapore surriscaldato . . . . .	" 293°.—	294°.—	294°.—	298°.—
Gradi di surriscaldamento . . . . .	cm <sup>2</sup> . 101°.15	102°.7	101°.4	105°.7
Calorie di vaporizzazione ( $c_p = 0.50$ ) . . . . .	calorie 691.2	690.5	689.7	692.9
<b>COMBUSTIBILE:</b>				
Legna bruciata per l'accensione . . . . .	kg. —	70.—	—	87.—
Analisi del combustibile - Umidità . . . . .	% —	1.50	—	2.35
" " " - Materie volatili dedotta l'umidità " . .	" —	17.50	—	18.75
" " " - Carbonio fisso (coke, dedotte ceneri) " .	" —	77.15	—	74.80
" " " - Ceneri . . . . .	" —	8.95	—	4.10
" " " - Potere calorifico effettivo . . . . .	calorie —	8260.—	—	8170.—
Analisi delle ceneri tolte sotto la graticola (percentuale di materie combustibili in essa contenute) . . . .	% —	39.9	—	28.35
Carbone bruciato, totale . . . . .	kg. 1683.—	2391.—	1735.—	2279.—
Ceneri e scorie tolte dalla graticola . . . . .	" 138.—	225.—	169.—	240.—
" " in percentuale del carbone bruciato . . . .	% 8.20	9.40	9.75	10.52
Carbone bruciato all'ora . . . . .	kg. 480.85	503.37	497.15	479.80
Carbone secco e depurato dalle ceneri e scorie (secondo l'analisi) . . . . .	" 451.80	475.50	465.—	458.90
<b>PRODUZIONE DI VAPORE:</b>				
Acqua vaporizzata, totale . . . . .	kg. 15792.—	22540.2	1565.63	20966.1
Acqua vaporizzata all'ora. . . . .	" 4512.—	4745.3	447.32	4413.7
Peso equivalente di acqua presa a 0° e vaporizzata a 100°	" 4896.—	5145.—	4835.—	4798.—
Acqua vaporizzata alla pressione e alla temperatura ef- fettive, per kg. di carbone . . . . .	" 9.38	9.43	9.02	9.16
Peso equivalente di acqua presa a 0° e vaporizzata a 100°	" 10.17	10.22	9.76	9.96
Acqua vaporizzata per kg. di carbone secco e depurato da ceneri e scorie . . . . .	" 9.91	10.—	9.64	9.79
Peso equivalente di acqua presa a 0° e vaporizzata a 100°	" 10.75	10.84	10.43	10.67
<b>REGIME DELLA VAPORIZZAZIONE:</b>				
Acqua vaporizzata alla pressione e temperatura effettive per mq. di superficie riscaldata e per ora. . . . .	kg. 21.10	22.2	20.90	20.65
Peso equivalente di acqua presa a 0° e vaporizzata a 100°	" 22.09	24.05	22.65	22.45
<b>REGIME DELLA COMBUSTIONE:</b>				
Carbone bruciato per mq. di graticola e per ora. . . .	kg. 85.90	89.80	88.80	85.80
" secco e depurato dalle ceneri e dalle scorie . .	" 81.30	85.—	83.10	80.25

		13 dicembre 1905		14 dicembre 1905	
		1° Periodo	2° Periodo	1° Periodo	2° Periodo
Carbone bruciato per mq. di superficie riscaldata e per ora	kg.	2.25	2.35	2.32	2.24
"    secco e depurato dalle ceneri e dalle scorie . .	"	2.12	2.22	2.17	2.15
Percentuale di CO <sub>2</sub> nei gas della combust., prima caldaia	%	11.—	12.—	10.7	11.5
"    "    "    "    "    "    seconda    "	"	10.—	—	—	10.8
"    "    "    "    "    "    terza    "	"	10.8	—	—	10.5
"    "    "    "    "    "    quarta    "	"	10.—	11.—	10.—	10.5
"    "    "    "    "    "    media    . . .	"	10.45	11.50	10.35	10.82

### Rilevi e risultati sul motore.

**TEMPERATURE:**

Temperatura dell'acqua di iniezione. . . . .	C. <sup>o</sup>	5°7	5°7	5°6	5°9
"          di scarico del condensatore . .	"	21°.—	21°7	22°8	22°5
"          dell'aria nel locale del motore . . . . .	"	21°.—	23°.—	24°.—	26°5
"          del vapore saturo, corrispondente alla pres- sione nel cilindro ad alta pressione . .	"	189°2	188°8	189°9	189°9
"          del vapore surriscaldato, all'entrata del ci- lindro ad alta pressione . . . . .	"	277°.—	278°.—	278°6	280°.—
Gradi di surriscaldamento . . . . .	"	87°8	89°2	88°7	90°1
Calorie per kg. di vapore alla motrice ( $c_p = 0.50$ ) . . . calorie		708.1	708.57	708.7	709.4

**PRESSIONI:**

Pressione del vapore nel cilindro ad alta pressione. . . kg. cm <sup>2</sup> .	11.6	11.5	11.8	11.8
Vuoto nel condensatore (dal vuotometro a mercurio) mm. merc.	688.—	684.—	678.—	682.—
Pressione barometrica media . . . . . "	750.1	748.8	741.—	740.4

GIRL:

Numero medio di giri al minuto . . . . .	n.°	90.—	90.—	91.1	90.—
„ normale di giri al minuto . . . . .	„	90.—	90.—	90.—	90.—

**LAVORO MEDIO SVILUPPATO DAL MOTORE:**

Cilindro ad alta	{	parte opposta alla manovella . . . cav.-ind.	212.3	229.—	214 —	219.—
		"    verso    "    "    .    .    .    "	212.6	202.—	220.—	211.1
Cilindro a media	{	parte opposta "    "    .    .    .    "	131.7	137.1	129 7	129.7
		"    verso    "    "    .    .    .    "	129.7	137.6	123.2	124.4
Cilindro a bassa	{	parte opposta "    "    .    .    .    "	77.7	83.8	78.5	77.7
a sinistra		"    verso    "    "    .    .    .    "	77.—	80.5	77.4	75.7
Cilindro a bassa	{	parte opposta "    "    .    .    .    "	81.80	86 6	82.6	80.1
a destra		"    verso    "    "    .    .    .    "	80.4	83.8	79.8	77.7

### Risultati complessivi.

Lavoro totale medio sviluppato dal motore . . . . .	cav.-ind.	1003.2	1040.7	1005.4	995.4
Vapore consumato per cav.-ind. e per ora . . . . .	kg.	4.498	4.565	4.452	4.433
Carbone " " " " " " " " " " " "	"	0.479	0.480	0.495	0.482
Rendimento delle caldaie . . . . .	%	78.50	78.80	76.20	77.70
Calorie date al motore per cav.-ind. e per ora . . . . .	calorie	3185.—	3235.—	3155.—	3145.—
Rendimento del motore riferito al ciclo di Carnot . . . . .	%	42.9	42.2	45.8	44.—

### Bilancio termico.

Bilancio termico.		Calorie	%	Calorie	%	Calorie	%	Calorie	%
Calore utilizzato nella produzione di vapore . . . . .		6480	7.50	6510	78.80	6220	76.20	6340	77.70
Perdite al camino . . . . .		690	8.35	619	7.50	708	8.68	681	8.31
"    al ceneraio . . . . .		143	1.70	111	1.34	109	1.34	121	1.48
"    diverse (disperdimenti, ecc.) . . . . .		947	11.45	1020	12.36	1223	13.78	1028	12.51
Rapporto tra il quantitativo d'aria consumata nella com- bustione e il quantitativo d'aria teoricamente necessaria %,	1.78			1.58			1.72		1.65
Calorie utilizzate dall'economizzatore per kg. di carbone, calorie	915.—			786.—			857.—		859.—
Rendimento dell'economizzatore riferito al rendimento complessivo del gruppo generatore . . . . .	% 14.1			12.1			13.8		13.58
Perdita di temperatura del vapore per metro corrente della condotta . . . . .	C.° 0.62			0.62			0.59		0.69
Perdita totale di calore nella condotta di vapore . .	calorie 23,070.—			24,250.—			22,100.—		25,120.—
Percentuale del calore totale fornito alla condotta . . .	% 0.71			0.74			0.72		0.82
"    "    "    "    "    alle caldaie . . . . .	" 0.582			0.584			0.545		0.64
Perdita di calore per metro corrente della condotta di vapore (all'ora) . . . . .	calorie 1398.—			1470.—			1340.—		1522.—
Perdita di calore per metro quadrato della condotta di vapore . . . . .	" 2185.—			2295.—			2085.—		2410.—



## Tessitura.

### STUDIO SULLA FABBRICAZIONE DELLE TELE DI LINO O DI JUTA

PER THOMAS WOODHOUSE E THOMAS MILNE.<sup>1</sup>

(Cont., v. numeri prec. 572, 596, 601 e 779).

Per i filati di juta, l'imbozzimatura, l'asciugamento e l'orditura vengono compiuti in una sola operazione con una macchina, della quale quella della Casa Robertson and Orchar Limited di Dundee, che qui descriviamo brevemente, rappresenta il tipo caratteristico.

Le macchine di questo genere possono avere da 4 ad 8 cilindri; quella che noi prendiamo ad esempio, rappresentata dalle fig. 24-30, è a 6 cilindri.

I rocchettoni incrociati oppure le bobine a disco sono disposte in due rastrelliere a >, situate all'estremità della macchina, ciascuna delle quali comprende un numero di bobine uguale alla metà della somma dei fili d'ordito. Partendo da queste rastrelliere, i fili traversano prima un pettine C (in ogni

del filo è determinata dalla velocità periferica del cilindro imbozzimatore, il quale trascina l'ordito comunicandogli il suo moto uniforme.

I meccanismi di comando del cilindro imbozzimatore e del subbio sono rappresentati dalle fig. 26 e 27.

Il movimento dall'albero di comando è trasmesso per mezzo del pignone di ricambio Q, il quale ingrana colla ruota R dell'ingranaggio RS, all'albero 3, che a sua volta, per mezzo degli ingranaggi TU, VW, XY, Z2, lo trasmette ai cilindri imbozzimatori D e, per mezzo degli ingranaggi 4-5, 6-7, al subbio.

Il pignone di ricambio Q è utile per il fatto che sulla stessa macchina si può far variare entro larghi limiti la velocità, adattandola ad orditi differenti che richiedono trattamenti molto diversi tra di loro.

Siccome la velocità del cilindro imbozzimatore è uniforme, mentre, d'altra parte, la velocità periferica del subbio aumenta col riempirsi di questo, la ruota 7 è stata disposta in modo da poter esser collegata a frizione coi dischi 8 e 9, permettendo così un certo scorrimento del subbio.

Tale scorrimento aumenta a tal punto durante la forma-

Fig. 24.

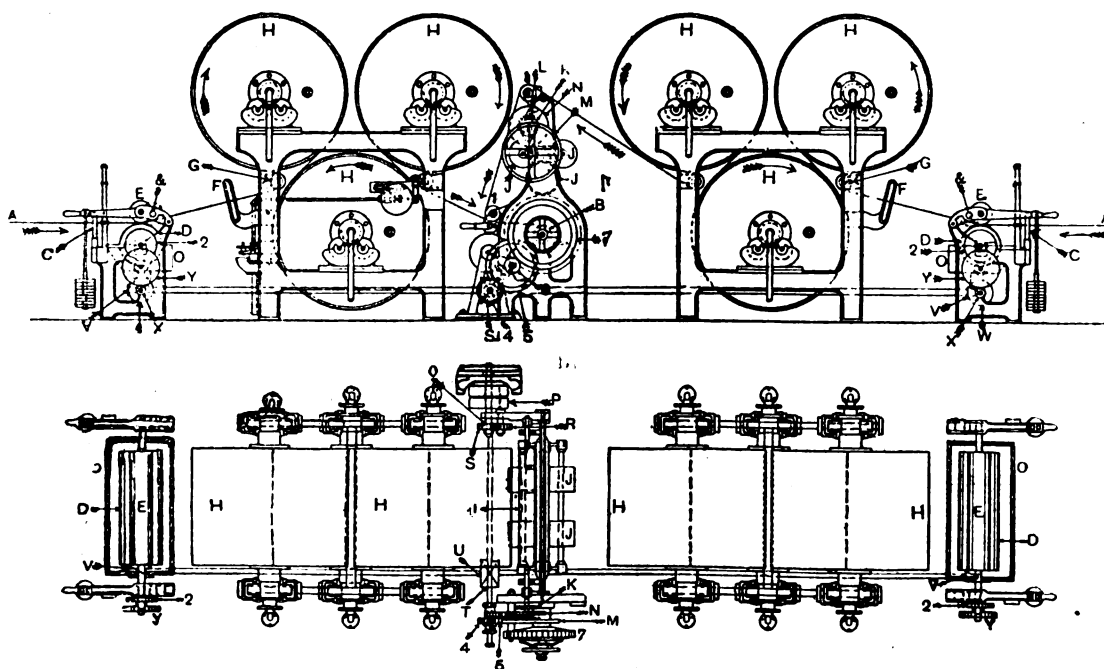


Fig. 25.

Fig. 24 e 25. Macchina imbozzimatrice della Ditta Robertson and Orchar Limited di Dundee.

intervallo tra due denti si hanno due fili), passano quindi tra il cilindro imbozzimatore D e quello compressore E munito di leva a contrappeso, infine, dopo aver attraversato il pettine F ed essersi avvolti sul cilindro tenditore G, vanno sui cilindri asciugatori H, seguendo il percorso indicato in figura. Un'apposita bacchetta situata tra E ed F fa sì che i fili si mantengano separati gli uni dagli altri e non vengano asciugati in gruppi.

Lasciando i cilindri asciugatori, l'ordito vien guidato dal cilindro I sul subbio, il quale è fortemente compresso dal peso dei cilindri compressori I e del loro supporto. Una speciale dentiera permette di sollevare i cilindri compressori insieme al relativo supporto, lasciando così libero il subbio quando è necessario. Sull'albero che porta la ruota dell'ingranaggio a dentiera è montata una disposizione K a nottolino, la quale permette di mantenere il telaio mobile dell'imbozzimatrice all'altezza desiderata.

Tale spostamento si compie manovrando un volantino M, solidale con un pignone, il quale ingrana colla ruota dentata N all'altra estremità dell'albero che porta la ruota dell'ingranaggio a dentiera.

La bozzima si trova nelle vasche O, nelle quali gira il cilindro D, generalmente a superficie di rame. La velocità

zione della catena che è stato necessario d'aggiungere al meccanismo alcuni organi, i quali permettono di ridurre la velocità della ruota 7, e per conseguenza lo scorrimento dei dischi a frizione 8 e 9, quando il subbio ha raggiunto un diametro di 11-12 pollici. I pignoni di comando 4 e 10 sono solidali tra di loro e possono essere spostati verso l'estremità dell'albero 3 per mezzo d'un innesto a forchetta, il quale fa sì che la ruota 4 si stacchi dalla 5 e che la ruota 11 venga ad ingrannare con 10.

L'albero 12, sul quale è montato il disco a frizione 9, è prolungato al di là dell'incastellatura 13 ed ha la sua estremità interna cava. In questo modo esso può sopportare l'asse del subbio, la cui testa viene ad impegnarsi nelle due caviglie 14, fissate sul settore 15.

L'albero 12 è supportato dal cuscinetto 16 soltanto per disotto; tale disposizione fa sì che l'albero e per conseguenza le caviglie non possano venir ritirate se non disponendo il settore 15 in una posizione diametralmente opposta a quella indicata nella fig. 27. Nell'albero 12 è tornita una gola nella quale si fa entrare una apposita caviglia, allontanando così qualunque pericolo che l'albero possa spostarsi durante la marcia. Finito il subbio, la caviglia vien ritirata, il settore 15 vien posto nella posizione conveniente e tutto il meccanismo viene spostato nel senso longitudinale, sino a che l'asse del subbio è reso libero dall'albero 12.

<sup>1</sup> L'Industrie textile, 1906, N. 264 e seguenti.

Fig. 26.

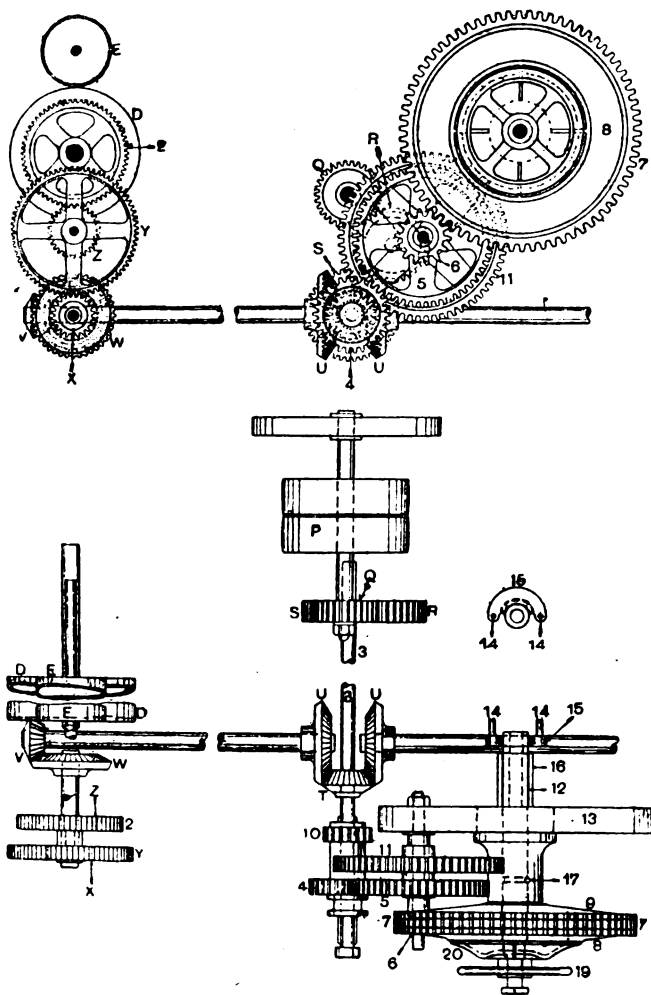


Fig. 27.

Fig. 26 e 27. Comando dei cilindri imbozzimatori e del subbio nell'imbozzimatrice Robertson.

La fig. 28 mostra una sezione particolareggiata dell'apparecchio a frizione. L'albero 12, il quale, come abbiamo visto, comunica il suo movimento al subbio, porta imbiettato un disco 9 fuso con un mozzo destinato a ricevere la ruota 7 ed il disco 8; quest'ultimo è fissato al mozzo per mezzo della chiavetta 18. La ruota 7 è libera e può girare tra i due

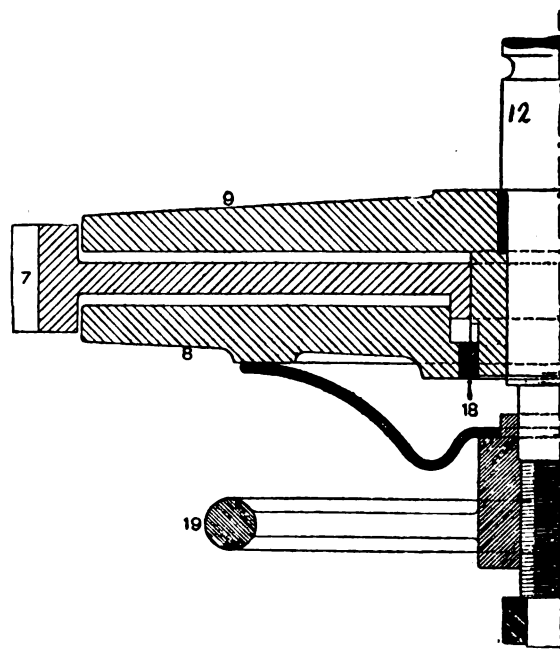


Fig. 28. Sezione dell'apparecchio a frizione.

dischi senza toccarli. Un volantino 19, che appoggia su una piastra a molla 20, permette di portare i dischi 8 e 9 in contatto colla ruota 7, producendo così una frizione, la cui intensità si può far variare a piacere.

Per assicurare una buona frizione ed evitare, il più possibile gl'inconvenienti derivanti dall'attrito tra metalli, tra i dischi e la ruota s'interpongono delle corone di flanella

Fig. 29.

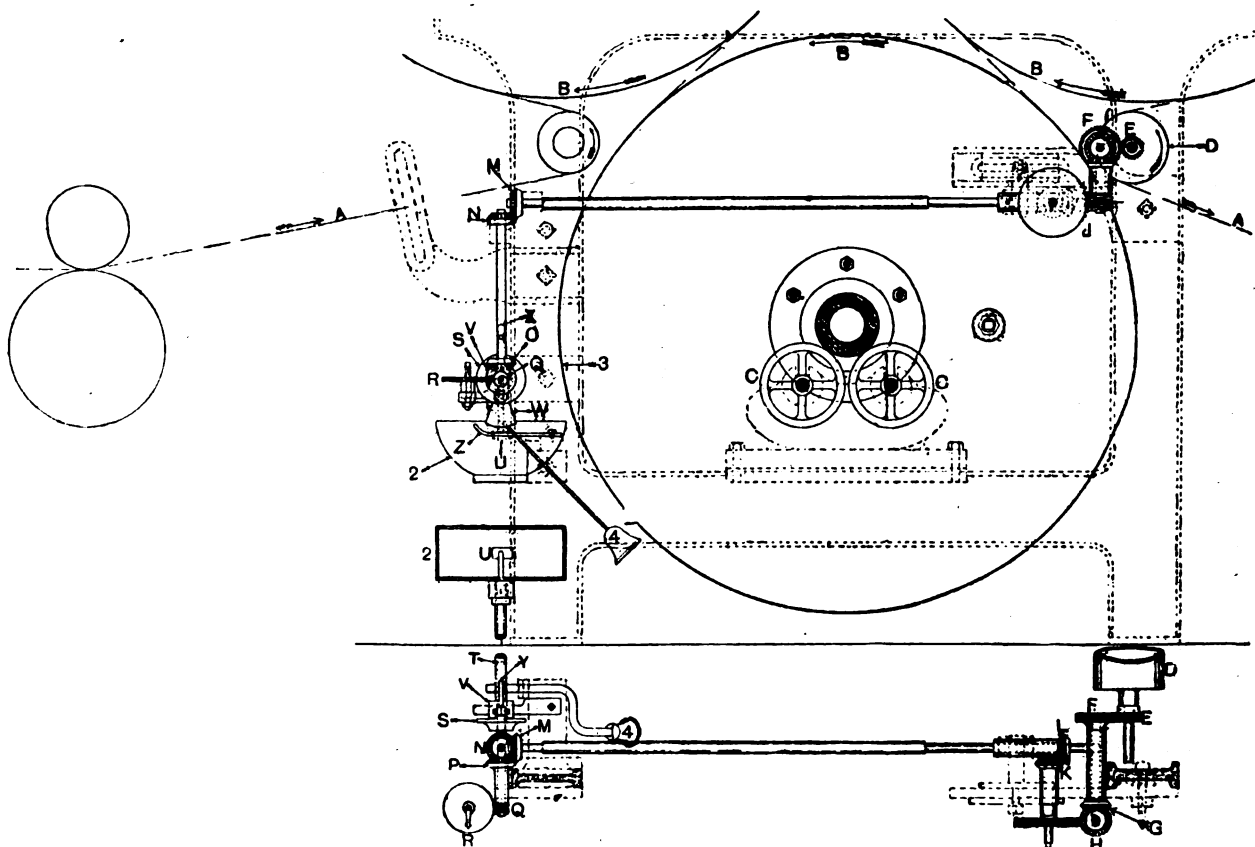


Fig. 30.

Fig. 29 e 30. Organi per misurare e marcare nella imbozzimatrice "Robertson and Orchar Limited".

spalmate di una sostanza antifrizione, quale, ad esempio, la piombaggine.

La fig. 29 mostra gli organi per misurare e marcare.

A indica la catena che va ai cilindri asciugatoi, i cui assi girano sulle ruotelle C. Il cilindro di guida, il quale nel tempo stesso funge da cilindro misuratore, ha una circonferenza di 18 pollici e si muove col muoversi della catena, in maniera che ad ogni giro di esso corrisponde il passaggio di 1 *yard* di ordito.

La ruota B, che funziona da contatore, è costruita in modo da avere un numero di denti esattamente uguale al numero di *yard* di una lunghezza di taglio.

Basta quindi disporre il sistema d'ingranaggi in modo da far avanzare la ruota J d'un dente per ogni due giri del cilindro D.

La vite perpetua I, a verme semplice, ingrana colla ruota J. Ne segue che due giri di E danno un giro di F e della vite perpetua, mentre la ruota J s'avanza d'un dente; un giro di J dà quindi la lunghezza di taglio.

Le ruote coniche K L M N O P e la vite perpetua R trasmettono il movimento alla ruota B facendo avanzare questa d'un dente per ogni giro di J e segnando in tal guisa il numero di lunghezze di taglio avvolte sul subbio.

È indispensabile tuttavia di segnare ogni lunghezza di taglio nel punto che si desidera, di maniera che l'operaio tessitore sappia quando finisce la sua pezza.

A fine scopo sull'albero della vite perpetua R è calettato un disco S, il quale è munito alla sua periferia d'un risalto speciale. L'albero della vite porta nel tempo stesso un manico T, il quale ad una sua estremità è munito d'un organo marcatore U ed all'altra d'un pezzo V, d'un peso W e di due caviglie X ed Y.

Tutti questi organi occupano l'uno rispetto all'altro delle posizioni fisse.

Col girare del disco S, la parete sporgente di questo viene a toccare il contrappeso W e lo trascina nella sua corsa sino ad una posizione corrispondente ad un angolo di 25° colla verticale. In questo istante la caviglia X viene in contatto colla molla Z sulla quale agisce piegandolo all'ingiù, sino a quando W ed U arrivano all'estremo superiore della loro corsa comune. In questo istante W ed U son trascinati a causa del loro peso verso l'altro estremo della verticale e la caviglia X lascia bruscamente la molla R.

Nella sua caduta U, il quale era stato precedentemente immerso nel recipiente 2 contenente un liquido colorante, viene a sfregare in B contro i fili d'ordito del cilindro B.

La caviglia Y, d'altra parte, agisce sul campanello A, il quale è un poco in anticipo sul movimento di U.

(Continua).

## Igiene.

### L'ARIA CONFINATA E VIZIATA DALLA RESPIRAZIONE E DALLA COMBUSTIONE.<sup>1</sup>

Dopo le terribili disgrazie prodotte dall'aria confinata (catastrofe "Faradet", e dall'ossido di carbonio e dal *grisou* (catastrofe di Courrières) non è senza interesse la conferenza che il dott. Gréhan ha tenuta al Museo di Storia naturale a Parigi sul modo di agire di questi gas sull'organismo umano e sui gravi pericoli a cui si espongono coloro che respirano un'atmosfera viziata.

Il dott. Gréhan, dopo di avere reso omaggio a Lavoisier per i suoi lavori sulla composizione dell'aria, ha provato con una esperienza assai istruttiva come il disgraziato equipaggio del "Faradet", assai probabilmente sia perito quando l'aria resa impura dai prodotti della respirazione in luogo di 20.8 % di ossigeno non ne conteneva che 3.9 %, essendo stato il resto sostituito da 13 % di acido carbonico. Avendo applicato sulla testa di un cane una museruola di gomma riunita col mezzo di un tubo di vetro a un sacco pure di gomma contenente 50 litri

di aria, trovò che il sangue arterioso dell'animale, che era così obbligato a respirare l'aria confinata, conteneva:

	All'inizio	Dopo un'ora.	Dopo un'ora e 50.
Acido carbonico . . cc.	43.4	45.9	45.1
Ossigeno . . . . . "	14.7	11.7	1.2
Azoto . . . . . "	2.5	3.4	3.9

Analogo cambiamento avveniva nella composizione dell'aria contenuta nel sacco ed infatti l'analisi diede:

	Dopo un'ora.	Dopo un'ora e 50.
Acido carbonico . . . . . cc.	6.4	13.1
Ossigeno . . . . . "	13.1	3.9
Azoto . . . . . "	80.5	83.-

Dopo che il cane aveva respirato per un'ora e cinquanta minuti nella stessa atmosfera non rinnovata, la respirazione si era arrestata e non è che dopo essersi ricorso all'immissione di ossigeno che l'animale rinvenne.

Il dott. Gréhan ha dimostrato con un'altra esperienza come, assorbendo l'acido carbonico che l'organismo emette, mediante la potassa o la soda, e rimpiazzando l'ossigeno che si consuma, si possa rendere respirabile l'atmosfera confinata.

In un grande cilindro di lamiera di zinco, lungo m. 2 e del diametro di 80 cm., fece entrare un cane del peso di 15 kg. obbligandolo a trattenersi verso il fondo con una rete verticale a larghe maglie. Nello spazio libero dispose un motore idraulico ed un ventilatore Richard. Al coperchio metallico che serviva a chiudere il cilindro erano adattate due tubolature congiunte con tubi di gomma, una delle quali per farvi arrivare l'acqua sotto pressione per azionare il motorino e l'altra per il deflusso. L'aria aspirata dall'animale era costantemente agitata per modo che si manteneva omogenea.

Avendo determinato l'acido carbonico ogni due ore, trovò che, mentre all'inizio l'aria conteneva  $\frac{3}{10000}$  in volume di acido carbonico, dopo 2 ore il contenuto era salito a  $\frac{146}{10000}$ , dopo 4 ore a  $\frac{382}{10000}$ , dopo 6 ore a  $\frac{453}{10000}$ , dopo 8 ore a  $\frac{554}{10000}$ , ossia 185 volte più di quanto ne contiene pura.

Ripetendo l'esperienza collo stesso apparecchio, al quale era stato inserito un cartoccio di soda caustica in cilindretti sul percorso dell'aria per fissare l'acido carbonico, l'analisi dimostrò che questo dopo 2 ore si limitava a  $\frac{18.2}{10000}$ , dopo 6 ore a  $\frac{17}{10000}$ , dopo 8 ore a  $\frac{16}{10000}$ , cioè 5.3 volte più che nell'aria pura, proporzione questa del tutto trascurabile.

L'acido carbonico riesce tossico quando è in dosi elevate. I suoi effetti perniciosi sono noti a coloro che attendono alla fermentazione del vino ed ai visitatori delle grotte di alcuni paesi vulcanici, come la grotta del cane di Napoli e quella di Saint Mart a pochi passi dal parco dello Stabilimento termale di Royal. L'acido carbonico rende anche inaccessibile i pozzi ed a questo riguardo il dott. Gréhan lamenta come non sia ancora seguita la pratica di far discendere entro una gabbia un coniglio od un piccione per accertarsi della natura dell'atmosfera innanzi di arrischiarsi.

Assai frequenti sono pure gli avvelenamenti prodotti dall'ossido di carbonio causati sia dall'impiego di apparecchi di riscaldamento difettosi, sia da fughe di gas illuminante.<sup>1</sup>

Per dimostrare la tossicità dei prodotti della combustione della braccia di legna, il dott. Gréhan si è valso di un fornello di terra refrattaria pieno di carbone ardente, sul quale pose un cono di ottone in comunicazione con un refrigerante e col gasometro.

In questo raccolse 150 litri di aria mescolata coi prodotti della combustione e vi trovò 2.15 % di ossido di carbonio e 5 % di acido carbonico.

A 200 litri di quest'aria inquinata aggiunse 15 litri d'ossigeno e nella miscela così ottenuta fece respirare un cane. Questo dopo il primo minuto si agitò già vivamente, al terzo emise urina, al quinto distese le zampe e diede segni d'arresto della respirazione, al nono divenne agonizzante ed al-

<sup>1</sup> La concessione fatta dalle nostre Autorità sanitarie alle Compagnie del Gas di mescolare al gas ottenuto dalla distillazione secca del litantre, quello prodotto in presenza del vapore, ha fatto aumentare i pericoli di avvelenamento, per il maggior contenuto di ossido di carbonio.

<sup>1</sup> Bulletin de la Soc. d'encourag. pour l'ind. nationale, 1906, pag. 649.

l'undicesimo la respirazione cessò completamente. L'analisi dei gas estratti dal sangue arterioso diede:

Acido carbonico . . . . .	cc. 35.60 %
Ossigeno . . . . .	„ 0.44 „
Ossido di carbonio . . . . .	„ 16.10 „

Come si vede, l'ossigeno, che in condizioni normali raggiunge 15 cc. %, è ridotto a meno di  $\frac{1}{2}$  % e l'ossido di carbonio si è fissato in grande proporzione sull'emoglobina dei globuli rossi del sangue sopprimendo la funzione a cui sono destinati.

Precedenti esperienze avevano provato che i cani muoiono dopo 20 minuti in una atmosfera contenente 1 % di ossido di carbonio e, poichè questo gas si forma tutte le volte che la combustione è incompleta, si comprende i pericoli a cui si espongono coloro che nei loro appartamenti hanno bagni riscaldati col gas.

Il ricordo dell'immane disastro di Courrières induce il dott. Gréhan a ricordare le ricerche che ha istituite sul *grisou* e sulla sua determinazione nell'atmosfera delle miniere di litantrace. Egli insiste sulla necessità di istituire dei laboratori per il controllo continuo dell'aria attinta dalle gallerie sotterranee. Le analisi che il dott. Gréhan ha eseguite in epoche diverse lo hanno convinto che il metano ( $C H_4$ ) si riscontra in proporzioni notevoli anche in quelle miniere che si ritenevano prive. In alcuni campioni trovò che la proporzione raggiungeva i 7.5 %, mentre si considera già esorbitante il 3.5 % per i pozzi di ritorno dell'aria, essendo constatato che il *grisou* diventa infiammabile anche se è mescolato all'aria nella proporzione di 6 %.

La utilità di speciali provvedimenti che permettono di svelare la fuga del metano per dar tempo agli operai di scampare dal pericolo che li minaccia, ha suggerito all'ing. Shaw, di stabilire nelle miniere di carbone che dirige negli Stati Uniti d'America un apparecchio che permette di aspirare l'aria delle gallerie e di inviarla in un tubo metallico per accertarsi se s'infiamma ed esplode in contatto con una fiammella a gas, che rimane costantemente accesa. L'esplosione provoca lo spostamento d'uno stantuffo, il quale comanda la soneria d'allarme. Nulla si oppone che sull'aria si faccia direttamente la determinazione del metano per regolare convenientemente la ventilazione innanzi che la composizione del gas diventi pericolosa.

Il dott. Gréhan chiuse la sua conferenza descrivendo i mezzi migliori che permettono di penetrare in una atmosfera completamente irrespirabile e soffocante. Le esperienze eseguite dallo stato maggiore dei pompieri di Parigi hanno dimostrato che mediante l'apparecchio Guglielminetti-Droeger riesce possibile di soggiornare senza alcun disturbo per un'ora e mezza in un locale reso irrespirabile mediante la combustione di paglia umida.

Questo apparecchio si compone di una bottiglia di ossigeno compresso, di un recipiente nel quale si trova la potassa in pezzi per assorbire l'acido carbonico, nonché di un refrigerante colla maschera respiratoria. L'efficacia della disposizione fu riconosciuta in diversi casi di salvataggio ed è perciò a desiderarsi che, laddove si temono emanazioni gaseose venefiche, si provveda per tempo a rendere meno dannose le conseguenze.

## Notizie.

ONORANZE AL PROF. GIUSEPPE COLOMBO  
IN OCCASIONE DEL 50° ANNO  
DELL'INIZIO DELLA SUA CARRIERA D'INSEGNANTE.

Quantunque i giornali politici ne abbiano già discorso distesamente, non possiamo passar sotto silenzio questa cerimonia diretta ad onorare un uomo, le cui benemeritenze sono piuttosto uniche che rare.

Uscito dall'Università di Pavia in un'epoca in cui le cognizioni tecniche degli ingegneri lombardi erano limitate a quelle richieste dalle aziende agricole, dai lavori di costru-

zione e di architettura che per lo più erano chiamati a dirigere, o s'estendevano al massimo ai bisogni delle costruzioni ferroviarie, di cui, per quanto lentamente, andava arricchendosi il paese, si trovò a dover creare di pianta un insegnamento al tutto nuovo per l'Italia. Era l'epoca in cui brillavano sull'orizzonte della teoria delle macchine i nomi di Weisbach e di Redtenbacher ed egli ne popolarizzò gli insegnamenti in Italia, come più tardi fece di quelli del Reuleaux, sfrondandoli di tutte le sottigliezze ultrateoriche, temperandoli colle nozioni pratiche acquistate in Inghilterra e riuscendo mirabilmente a dotarli di quella lucidità, di cui avevano dato esempio i sommi maestri francesi della prima metà del secolo.

Grandissimi sono i meriti del Colombo in molti e svariati campi d'attività, come fu opportunamente ricordato dal comm. Sandri, ma soprattutto, egli fu, ed è, e speriamo sarà ancora a lungo, un insegnante, un *grande professore* nella più alta significazione della parola.

Nessuno di quanti hanno seguito i suoi corsi, lo ha fatto senza appassionarsi per le materie da lui sviluppate nella scuola: egli ha creato una falange di discepoli pieni di entusiasmo per tutto quanto aveva formato oggetto del suo insegnamento, desiderosi di tradurre nella pratica i concetti da lui svolti nella scuola. Egli ha così adempiuto nel modo più completo possibile al compito che la Scuola e la Società affidano ai professori, tanto che il ricordo del suo insegnamento è tuttora vivissimo e carissimo nei suoi omai vecchi discepoli di quaranta e più anni fa.

È a questa vivissima impressione che si deve certamente in non piccola parte la preferenza che molti di essi hanno dato alla carriera industriale, seguendo la quale contribuirono alla attuale relativa floridezza del Paese. Ed è perciò che il Colombo è in prima linea benemerito, oltre che della coltura, anche e soprattutto dell'industria nazionale. Fu quindi notato con universale meraviglia che il ministro dell'Industria non abbia creduto di doversi associare alle testimonianze d'onore a lui rese dal Re e dai ministri dell'Istruzione e della Marina.

La cerimonia fu inaugurata con un discorso del professor Gabba, il quale, malgrado alcuni anacronismi,<sup>1</sup> riuscì interessante e ricco di dati, esprimendo l'aspirazione dei chimici a un insegnamento più vasto e più specializzato. Segui il riuscitissimo e applauditissimo discorso dell'ing. Pirelli che qui riproduciamo per intero:

*Illustre e caro Maestro,*

“L'aver io appartenuto alla scolaresca dell'Istituto Tecnico di Milano negli anni 1863-65 quando Ella vi insegnava elementi di meccanica, e poco più tardi a quella della Sezione Industriale di questo Politecnico; l'aver in appresso ottenuto il di Lei incoraggiamento ed appoggio ad avviare l'industria che esercito; e ancora, l'aver avuto per sua benevola delegazione l'onore di fare un corso di lezioni alla Scuola della Società d'Incoraggiamento; l'essermi, infine, per fortunati eventi, mantenuto con Lei in graditissimi rapporti quasi quotidiani per più di quarant'anni, ecco ciò che mi ha indicato ai Colleghi del Comitato per rivolgerle il saluto dei suoi ex allievi in questo giorno memorando. Fors'anche vi contribuì la mia canizie che di fronte al suo vigoroso aspetto dice per sé sola quanta meravigliosa giovinezza fosse in Lei allorché impartiva a giovani già maturi gli ultimi insegnamenti dell'ingegneria.”

“Il saluto che con animo commosso io porto a Lei, venerato Maestro, in questa dolcissima festa, è l'eco del saluto che da migliaia di uomini disseminati in ogni regione, nelle officine, nei cantieri, nelle costruzioni e nelle scuole, in Italia e all'estero, oggi irrompe pieno di una riconoscenza profonda che il tempo non potrà mai atterire.”

“Riandando gli anni degli studi compiuti, vibra ancora in ciascuno di noi, fresca e luminosa la parola chiara, ordinata, incisiva e precisa che ha fatto di Lei il Professore tipo, più ascoltato e più efficace; e colla quale Ella ci ha preparati ad entrare, pieni di slancio, nel movimento dell'ingegneria moderna.”

<sup>1</sup> Diploma di ingegnere industriale istituito nel 1873, anziché nel 1870 — l'Università di Pavia chiamata *regia* nel 1857.



“ Ricordano i più anziani le limpide lezioni al l'Istituto Tecnico di S. Marta, intese a far penetrare in giovani menti i primi postulati della meccanica pratica. Ricordano coloro che vennero poi — e sono legioni — il prestigio delle sue lezioni di meccanica e di tecnologia industriale al Politecnico, colle quali, svolgendo gli ultimi progressi della scienza applicata, impresse in tutti la fede e l'amore al risveglio industriale della patria; e ricordano tutti insieme le conferenze serali così semplici di forma e così dense di contenuto che fino dagli anni più giovanili Ella ha tenuto davanti ad un pubblico rigurgitante nelle Aule della Società d'Incoraggiamento in piazza Mercanti ed a Porta Romana. Per più di un quarto di secolo tutta la cittadinanza convenne a queste sue conferenze, nelle quali parlando di meccanismi e di energie fisiche ad un pubblico così vario per età, per coltura, per tendenze e così disformemente preparato, Ella seppe trasfondere in esso il più alto e fecondo entusiasmo. E ricordano ancora coloro che uscirono Ingegneri dalla Sezione industriale di questo Istituto, le ripetute ore in cui Ella, egregio Professore, a guisa degli antichi Maestri d'arte cogli allievi prediletti, sedendo al fianco di ciascuno, andava tracciando sulla carta, colla sicurezza di un pratico e con gusto d'artista, i piani di officine e le disposizioni dei loro meccanismi e fissava in forme concrete le teorie insegnate, rivelando le conquiste più recenti che nel campo della tecnica erano venute in luce in altri paesi più progrediti del nostro. „

“ Tutti sentiamo che con questo insegnamento, così vario e complesso, ricco di sapienza e di modernità, Ella ha potentemente contribuito a dar impulso ed a sorreggere quel movimento di emancipazione industriale che si è iniziato in Italia immediatamente dopo la conquista dell'indipendenza politica e nel quale molti di noi trovarono carriera e soddisfazione. Sono battaglioni di giovani che ogni anno, dal '66 in poi, col suo nome sulle labbra, diramandosi come rigagnoli di un fiume fecondo per ogni contrada, forti della coltura ricevuta e smaniosi d'operare, eccitarono i capitali ed aiutarono i volenterosi alle imprese industriali onde scaturì tanta parte della floridezza economica del nostro paese. „

“ Nel riposo della tarda età, volgendo il pensiero alla vita trascorsa, Ella potrà dire come il Giusto: ho speso bene la mia giornata; e come allora nello sguardo devoto dei congiunti sarà rispecchiato il sentimento di riverente affetto di tutta la grande famiglia dei suoi allievi a Lei legati da vincoli quasi filiali, così oggi nella mia voce è la voce di tutti i suoi discepoli che, fieri e commossi, salutano in Lei il veterano maestro della scuola degli Ingegneri, l'apostolo convinto delle attitudini industriali del genio italiano, il glorioso eroe della cattedra e della pratica insieme e s'affratellano nel suo nome pieni di stima, di gratitudine e d'amore. „

Dopo le parole di alcuni studenti, del comm. Sandri e dell'ing. Fantoli, replicò il prof. Colombo di cui riassumiamo brevemente il discorso:

Quando egli salì la cattedra l'industria era in fasce, e d'insegnamento industriale non c'era quasi traccia. Ma allora quanti e quali progressi?

La produzione industriale è cresciuta in proporzioni meravigliose. Di esportazione allora non si aveva che quella della seta, ed ora si esportano invece su larga scala anche le macchine.

La lavorazione dei cotonei è sestuplicata, quella della seta quadruplicata, quella della lana è divenuta doppia o tripla. Basta osservare — per rendersi conto di questo progresso industriale — la produzione di cavalli-vapore, cavalli elettrici e il consumo di carbone di allora in confronto di quello d'oggi. Bastavano allora 400 mila cavalli a vapore, e se ne hanno ora 2 milioni cui si sono aggiunti 500 mila cavalli idraulici. E il consumo del carbone è salito a 5 o 6 milioni di tonn. Rileva poi, l'oratore, come allo sviluppo industriale del paese abbia contribuito il Politecnico, che ebbe origini modeste e seguì quindi la sorte dell'industria. A tutt'oggi il Politecnico ha dato 2300 ingegneri appartenenti a tutte le regioni e provincie ed ha il vanto d'aver avuto giovani che occuparono le più alte cariche nell'industria e nelle ferrovie. Cita in proposito il Riva, il Pirelli, il Salmoiraghi, il Gavazzi e altri che avvantaggiarono il Paese per il quale riuscì sintomatica l'Esposizione nazionale di Milano nell'81 — assai modesta in confronto di quella testè chiusa — la quale ebbe il merito di dare nuovo impulso alle energie industriali; in quell'Esposizione infatti le gallerie del lavoro meravigliarono per la novità delle industrie che vi erano rappresentate e delle macchine che vi figuravano. Da quell'epoca gli studi del Politecnico ebbero grande impulso, specialmente quelli attinenti alla elettrotecnica: e Milano in quell'epoca introdusse per prima le applicazioni elettriche adibite a pubblici servizi.

Il sen. Colombo ha rilevato poscia che i professori del Politecnico oltre che l'insegnamento praticano anche la professione: e appare giusto infatti che insegnanti di scienze applicate debbano anzitutto applicarle essi stessi. Così — soggiunge l'oratore — facendo l'insegnante io non ho smesso di fare l'ingegnere. Fui una volta attratto dalle lusinghe della sirena incantatrice che chiamasi Politica: ma le cure politiche non mi hanno mai sviato dall'insegnamento, che ha avuto per me sempre una grande attrattiva, perchè in esso trovai le soddisfazioni migliori. Per questo finché le forze me lo consentiranno voglio rimanere al mio posto, per quanto col crescere delle esigenze, il compito si faccia più grave.

Il sen. Colombo dopo aver parlato del passato glorioso del Politecnico, volle anche parlare dell'avvenire, poichè — disse — è necessario non fermarsi, ma andare avanti di pari passo col progresso incalzante. Al suo nascere il Politecnico contava 30 allievi: oggi ne conta 670. Ma mentre si è sestuplicato in pochi anni il numero degli allievi, sono appena duplicati i mezzi.

E nel mentre si segnala questa deficienza di fronte allo sviluppo dell'Istituto, si sente la necessità di allargare la sfera d'azione del Politecnico, coll'arricchirlo di nuove specialità. Non basta la sezione per gli studi chimici — invocata giustamente dal prof. Gabba — occorrono laboratori per gli insegnamenti speciali e mentre la Corona concede l'area del giardino della Villa Reale per installarli, mancano i mezzi per dotarli del materiale necessario. Già l'Istituto è avviato sulla strada della specializzazione, poichè si avranno i laboratori per le industrie cartiere, per quelle dei saponi e grassi, e, si spera, anche quello per le industrie tintorie. Associazioni di industriali che vi hanno interesse, concorrono all'istituzione di tali laboratori. Infine è bisognevole di miglioramento e di sviluppo la sezione d'architettura civile; e anche per questo scopo occorrono mezzi. Dopo aver tracciato il quadro dei progetti da realizzarsi e delle difficoltà da superare, il senatore Colombo crede venuto il momento di trasformare il Politecnico in Ente autonomo, che col concorso del Governo nella misura attuale di stanziamenti, ma senza diretto intervento di esso, anzi per opera di un consorzio di Enti locali interessati, dovrebbe reggersi, poichè essi darebbero sempre più volentieri validi aiuti per far maggiormente fiorire l'Istituto in rispondenza all'incremento dell'economia locale e alle esigenze nazionali.

**Un impianto idro-elettrico in Umbria.** — Una Società industriale londinese ha presentato al Sindaco di Rieti una proposta tendente ad ottenere acque del terzo salto alla cascata delle Marmore di proprietà municipale.

La Società porterebbe: 1° Una grande fabbrica metallurgica da occupare dai 400 ai 500 operai; 2° Impianterebbe un opificio di tessitura con 600 telai; 3° Metterebbe un servizio giornaliero di automobili stradali (2 per andata, 2 per ritorno) da Rieti a Corese.

Chiederebbe in compenso: 1° Il diritto d'incanalare ed utilizzare le acque (un metro cubo) che dispone il Comune alle Marmore; 2° N. 8 ettari di terreno vicino alla ferrovia; 3° Il molino presso porta Conca per l'impianto della tessitura; 4° Un mezzo milione a prestito di favore pagando l'uno e mezzo per cento da restituirsì in venti annualità.

**I tre progetti della grande linea alpina fra il Sempione ed il Cantone di Berna.** — Per la nuova grande linea alpina fra il Sempione e il Cantone di Berna si sono eseguiti tre importanti progetti.

Il primo detto del Wildstrubel, è dovuto all'ing. Valsano Stockalper. Ha una galleria di m. 12,120 e importa una spesa di 52 milioni. La galleria sboccherebbe nel Vallese sopra

Sierre a m. 1040 d'altezza e la linea si prolungherebbe sino a Ravoque sulla Briga-Losanna. La distanza fra Thonne e Briga sarebbe di chilometri 107 da percorrersi in due ore e 5'. Per l'intero percorso Milano-Berna occorrerebbero ore 5.45'.

Il progetto secondo comprende una galleria di m. 13,520 e importa la spesa di 72 milioni. La galleria sboccherebbe nel Vallese sopra Gampel presso Goppestein a m. 1225 d'altezza e la linea si prolungherebbe sulla destra del Rodano fino a Briga. La distanza fra Thonne e Briga sarebbe di chilometri 84.22 da percorrersi in ore 1.50'. Con tale linea si potrebbe andare da Milano a Berna in ore 5.30.

L'ultimo è il più costoso, ma il più indicato. Avremmo una galleria sotto il Loetschberg di m. 21,000 che sboccherebbe nella valle del Lötschen a m. 930 d'altezza e il punto culminante della linea che non supererebbe i 980 m. si prolungherebbe fino a Viège sulla destra del Rodano. La spesa prevista è di 83,000,000. La distanza fra Thonne e Briga sarà ridotta a 77 chilometri.

## Nuove Ditte industriali.

**Gallarate.** — *“ Manifattura di Gallarate ”.* Con tale denominazione si è costituita un'anonima per la lavorazione del cotone, col capitale iniziale di 1,000,000 elevabile a 3,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio e diviso in 10,000 azioni da L. 100 ciascuna.

Il primo Consiglio d'amministrazione riuscì composto dei signori: Bellora cav. Pietro, presidente; Macchi cav. Cesare, Maino Alessandro, Paricelli rag. Ambrogio, cav. Sacconaghi Emilio, Giovanni Bossi, Calderara cav. rag. Giuseppe. Sindaci i signori: Crespi Nape, De Fornera nob. Piantanida cav. Cesare, Mazzucchelli rag. Mauro; supplenti i signori: Carlo Forni e Pietro Piantanida.

**Genova.** — *“ Cantieri di Cadimare ”.* Per l'industria delle demolizioni delle navi nel cantiere di Cadimare nel golfo della Spezia e delle altre industrie affini ed inerenti, si è costituita a Genova un'anonima col capitale di L. 600,000 aumentabile per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione a L. 1,500,000.

Il primo Consiglio d'amministrazione è composto dei signori: A. Calame, presidente; C. A. Mattei, Federico Backer, C. A. Donegani e ing. Guido Donegani, amministratore delegato. Sindaci i signori: Luciano Castelli, Della Vinca, Mario Pellas ed avv. Valle.

**Milano.** — *“ Cotontificio di Turbigo ”.* Si è costituita questa anonima col capitale di L. 2,000,000 aumentabile a 3,000,000 per deliberazione del Consiglio, composto dei signori: Achille Venzaghi, presidente; Enrico Intronì, consigliere delegato; Acquadro Giovanni, Cerimedo Giovanni, Gallotti bar. Emilio, Ratti Luigi, Tagliani Pietro, consiglieri.

Ne sono sindaci effettivi i signori: rag. Giovanni Brioschi, Ranchet rag. Cesare, Vita Virgilio e supplenti i signori Marcora Roberto e Riva Leonardo.

La Società ha per iscopo l'industria ed il commercio del cotone e delle materie affini.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 1° al 15 maggio 1906.

Gli attestati numeri 231-250 del Vol. 223 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 1; i numeri 1-20 del Vol. 224 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 2; i numeri 21-40 il giorno 3; i numeri 41-50 il giorno 4; i numeri 51-70 il giorno 5; i numeri 71-90 il giorno 7; i numeri 91-110 il giorno 8; i numeri 111-130 il giorno 9; i numeri 131-150 il giorno 10; i numeri 151-170 il giorno 11; i numeri 171-190 il giorno 12; i numeri 191-210 il giorno 14; i numeri 211-230 il giorno 15 maggio.

Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**IX. Elettrotecnica.** — 224 41, 81250. Thomson Houston A. E. G. Società Italiana di Eletticità, a Milano “ Sistema di comando d'interruttori sopra una rete alimentata ora a corrente alternata ora a corrente continua ”, richiesto il 25 febbraio 1906, per anni 6.

224 65, 81337. Mildé Ch. fils & C. e. a Parigi “ Tableau lumineux indicateur de sonnerie ”, richiesto il 13 marzo 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 14 marzo 1905.

224 120, 81342. Siemens & Halske Aktien Gesellschaft, a Berlino “ Sistema di collegamento per diminuire l'effetto di riflessione nei punti di congiunzione dei conduttori di ondulazioni di varie qualità elettriche mediante trasformatori ”, richiesto il 13 marzo 1906, per anni 15.

224 152, 81371. Bláthy Otto Titus, a Budapest (Ungheria) “ Compteur à courant alternatif d'après le système Ferraris avec pièces mobiles sur les champs magnétiques ”, richiesto il 6 marzo 1906, per anni 6.

224 178, 81433. De Forest Wireless Telegraph Syndicate Limited, a Londra “ Perfectionnements aux appareils de télégraphie sans fil ”, richiesto il 10 marzo 1906, per anni 6.

224 190, 81179. Pierini Pietro fu Gioacchino, a Pisa “ Trasformatore rotativo di corrente continua, a potenziale variabile, ad avvolgimento unico, che può funzionare anche da dinamo a potenziale variabile e da motore a velocità variabile ”, richiesto il 1° marzo 1906, per anni 3.

224 199, 81401. De Torley Josef e Benko Etienne, a Budapest “ Procédé et appareil pour la production de l'électricité ”, richiesto il 16 marzo 1906, completivo della privativa 223 7, di anni 6 dal 31 marzo 1906.

224 220, 81461. Blanchon Auguste Joseph, a Parigi “ Matrice pour la fabrication des plaques d'accumulateurs de genre Planté ”, richiesto il 22 febbraio 1906, per anni 3.

**X. Meccanica minuta e di precisione, strumenti scientifici e strumenti musicali.** — 223 243, 81216. Wille August Richard Louis, a Lipsia (Germania) “ Dispositivo indicatore per tachimetri, l'asse del cui indice è mosso da pesi oscillanti ”, richiesto il 25 febbraio 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 202 48, di 1 anno dal 31 marzo 1905.

223 248, 81225. Bianzatti Alcardo, a Rivarolo Ligure (Genova), e Ferraris Efrem, a Genova “ Cassetta per l'impostazione delle corrispondenze senza francobollo e con timbro d'affrancatura automatico ”, richiesto il 6 marzo 1906, per anni 3.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

**Brevetti italiani di cui si cederebbe la proprietà o per i quali si concederebbero licenze di fabbricazione od applicazione a condizioni vantaggiose. Eventualmente si tratterebbe anche per concessione di rappresentanze.**

Brevetto 28 dicembre 1904, Vol. 198, N. 131 Reg. Att. e N. 74222 Reg. Gen., per: *“ Scie mécanique ”*, rilasciato al signor Dikran ALEMIAN, a Vienna (Austria).

Per schiarimenti ed eventuali trattative rivolgersi all'Ufficio brevetti d'invenzione e marche di fabbrica per l'Italia e per l'estero della Ditta Ing. BARZANO e ZANARDO, MILANO, Via S. Andrea, 6 e Via Bagutta, 24; ROMA, Via Due Macelli, 9.

### Cessione di Privativa Industriale o Patente d'invenzione.

Il signor HAYES George Harry, a Londra, concessionario in Italia di un Attestato di Privativa industriale o Patente d'invenzione Vol. 167, N. 75 (Reg. Gen. 66341) rilasciatogli il 25 aprile 1903 per un'invenzione avente per titolo: *“ Perfezionamenti nei trapani pneumatici e simili macchine ”*, offre in vendita tale sua invenzione privilegiata o la concessione di licenze d'esercizio in Italia della stessa.

Rivolgersi per schiarimenti e trattative all'Ufficio Internazionale per la tutela della proprietà industriale Ing. GAETANO CAPUCCIO, Piazza Solferino N. 8, Torino.

Si richiama l'attenzione di quanti possono avervi interesse sul trovato: *“ Mécanique Jacquard perfectionnée ”*, pel quale venne concesso in Italia ai signori Jean Marie PERRIN a Panissières, e Jean Benoit PERRAUD Ainé a Bussières (Francia) un attestato di Privativa industriale in data 11 dicembre 1902, Vol. 161, N. 158, e ciò allo scopo di provare eventuali trattative per la cessione della privativa o per la concessione di licenze di esercizio della stessa.

Rivolgersi per schiarimenti all'Ufficio Internazionale per brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica di SECONDO TORTA, Piazza Vittorio Emanuele, N. 12, Torino.

### Agli Industriali.

La Società THE MOORE ELECTRICAL COMPANY a New-York, titolare della Privativa 64478, Vol. 159, N. 224 col titolo: *“ Perfectionnements à l'éclairage électrique par tubes à gaz rarefié ”*, offre agli industriali e società l'applicazione della sua invenzione ed anche licenze di costruzione.

Per informazioni e proposte, rivolgersi al sig. C. A. ROSSI, ROMA, Via Buonarroti, 18. Ufficio per ottenere e cedere Brevetti d'invenzione e per Marchi di Fabbrica in Italia ed all'estero.

**DITTA INDUSTRIALE** che desiderasse attivare opificio vicinanza Milano troverebbe buona posizione a Cassano d'Adda con energia idraulica, elettrica ed a gas povero a condizioni favorevoli. Comodità ferrovia e tramway.

Indirizzare proposte alla Società Elettrica  
G. M. Regazzoni - CASSANO D'ADDA.

Tipografia degli Operei (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

*Baroniani Cesare*

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

Sono aperti gli abbonamenti per il 1907

all'INDUSTRIA - Anno 21°.

Preghiamo i nostri abbonati ai quali scade l'abbonamento col 31 dicembre 1906 di volerlo rinnovare con sollecitudine per agevolare lo straordinario lavoro della nostra Amministrazione e per non soffrire interruzioni nell'invio del giornale.

### Parte Tecnica

#### Esposizione di Milano 1906.

GLI APPARECCHI TELEFONICI E TELEGRAFICI

DELLA SIEMENS & HALSKE A. G. DI BERLINO.

Giorni sono l'egregio ing. A. Bardelli teneva nel Salone dell'Associazione Elettrotecnica Italiana una conferenza sull'esercizio degli impianti telefonici, servendosi di parte del materiale che la ditta Siemens & Halske aveva esposto nel

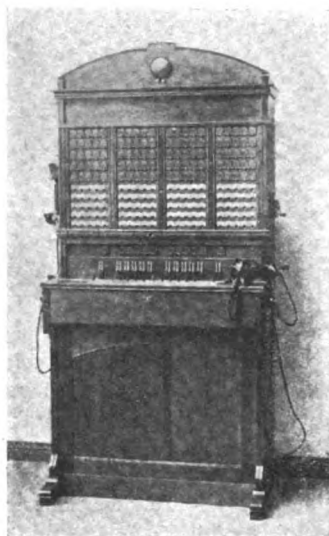


Fig. 1. Quadro semplice a cartellini per 100 numeri.

Padiglione Germanico della mostra ferroviaria. Egli, cogliendo occasione dei numerosi e generali reclami che il servizio telefonico desta in tutti gli utenti obbligati a servirsi frequentemente di questo mezzo di comunicazione, ha chiaramente e pienamente mostrato con schemi e proiezioni il modo con cui le correnti alternate generate dall'induttore sono trasmesse alla linea e ricevute alla centrale dai *relais*, i quali poi indirettamente le trasmettono ai segnali di chiamata. Insistette, non a torto, sul modo col quale la chiamata viene rimarcata all'ufficio: sarà il rovesciarsi di un cartellino (vedi quadro fig. 1), il sollevamento d'un pistoncino, l'accensione d'una lampadina; il segnale però è sempre ottico, mai acustico. Solo di sera e di notte, quando il lavoro è molto minore, alcuni quadri sono muniti di suoneria, come vedesi nella fig. 2. È facile immaginare quale confusione succederebbe in una centrale come quella di Milano, dove attualmente si con-

tano più di 6000 abbonati e si hanno circa 300 chiamate o conversazioni contemporanee! Dunque a torto coloro che non ottengono immediata comunicazione credono di richiamare l'attenzione della telefonista sfogando il proprio dispetto sull'induttore di chiamata. Nella maggior parte dei casi essi non faranno che ritardare il momento nel quale la comunicazione potrà essere effettuata, poichè la telefonista passerà a servire altre chiamate che permettono la conversazione coll'abbonato richiedente.

Ogni asserzione del conferenziere veniva illustrata praticamente su parte d'un quadro multiplo da 25,000 abbonati con segnalazione di chiamata e di fine di conversazione (lan-

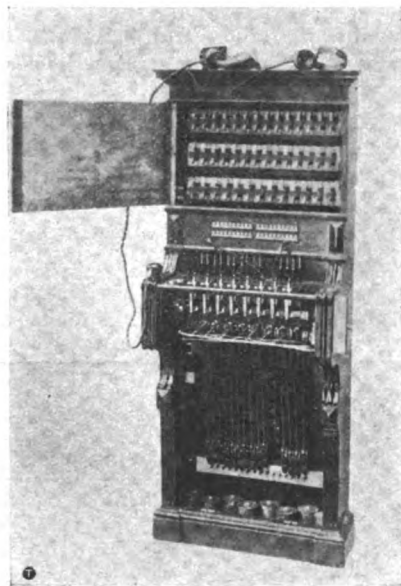


Fig. 2. Interno quadro telefonico.

padine bianca e rossa) per ogni numero, il quale era collegato a diversi apparecchi da tavolo e da parete ordinari, nonché su alcuni altri quadri semplici a cartellini ed a spine.

Passò poi ad enumerare i guasti e gli inconvenienti principali che si verificano nelle centrali telefoniche. Finchè si tratta di piccole centrali con pochi numeri e servite dai quadri cosiddetti semplici, il materiale da sorvegliare è relativamente limitato, le condutture non eccessivamente numerose, il numero delle comunicazioni si mantiene in un limite tale che la costruzione del quadro permette un servizio che può soddisfare gli utenti più esigenti. Ma dove il numero degli abbonati esige già l'uso del multiplo, la quantità delle condutture cresce straordinariamente colla potenzialità dell'impianto<sup>1</sup> e molti e molti inconvenienti, che noi tutti deploriamo, sono

<sup>1</sup> Vedi *L'Industria*, 1906, N. 49, pag. 772.

quasi inevitabili. La fig. 3 dà un'idea della quantità di cavi e della loro disposizione in una centrale di rilevante potenza.

La causa principale dei guasti è dovuta ai cordoni flessibili che servono a collegare l'abbonato richiedente al richiesto. Essi, come vedesi nella parte inferiore della fig. 2, vengono tesi da un contrappeso abbastanza pesante che serve



Fig. 3. Disposizione dei cavi in centrale di rilevante potenza.

tra l'altro a far rientrare i cordoni una volta tolta la comunicazione. Tutti i cordoni, come del resto l'intera linea d'ogni abbonato, vengono verificati ogni sera; però non è improbabile che durante il giorno tali cordoni per soverchio lavoro si guastino e, prima di presentare addirittura un'interruzione, diano luogo a tutti gli inconvenienti che può generare con correnti debolissime un contatto imperfetto, e quindi affievolimento e rinforzamento delle voci trasmesse, e interruzione subitanea. Anche il cordone che collega il telefono negli abituali apparecchi può dar luogo, sebbene in minor grado, agli stessi disturbi, mentre quelli causati dalle linee esterne, che nelle grandi città sono quasi tutte sotterranee e ben protette, sono pochi in confronto ai primi.

È perciò che trovano fortuna, dove è possibile installarli, i quadretti commutatori a spine, nei quali il contatto è fatto in modo solido e sicuro, e per certi servizi (ferrovie, tunnels) si impone anche un apparecchio dove la commutazione operata dal gancio è ottenuta dall'alzarsi del telefono collegato a leva.

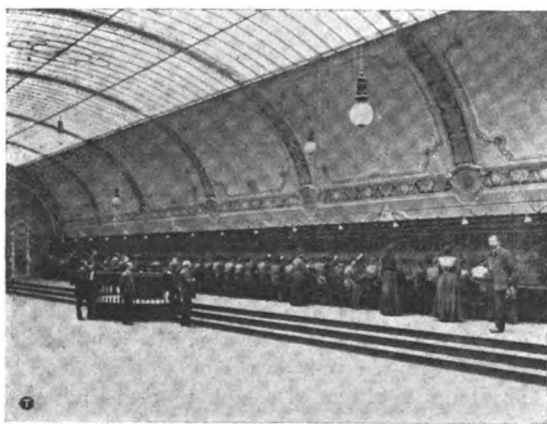


Fig. 4. Centrale di Breslavia  
potenzialità 20,000 numeri — quadro verticale.

Ma questi ed altri apparecchi saranno illustrati quando passeremo in rivista l'altro materiale che la Siemens & Halske teneva esposto nelle mostre di Piazza d'Armi.

L'egregio conferenziere passò quindi a chiarire i disturbi principali, coi quali è sempre alle prese l'abbonato e che derivano piuttosto che da un guasto organico dell'apparecchio e delle condutture, da uno stato di cose impossibile ad evitare, data la costruzione e la conformazione attuale dei multipli comuni.

Egli mostrò varie proiezioni di quadri, di cui noi ripro-

duciamo solo alcune. La fig. 4 si riferisce all'ufficio di Breslavia (potenzialità 20,000 abbonati) dove un gran salone permise l'uso di quadri verticali — mentre la fig. 5 rappresenta l'ufficio di Milano, dove, a causa dello spazio, si dovettero sostituire ai quadri verticali quelli orizzontali, i quali, sia colla loro disposizione a ferro di cavallo, sia per il fatto stesso che i multipli possono servire a telefoniste da ambo i lati del quadro, hanno permesso di installare un ufficio della potenzialità di 10,000 abbonati, pronto per 7000, in un locale relativamente esiguo, se si compara ad altri analoghi di egual potenza. La stessa disposizione è stata adottata alcuni mesi or sono per l'Ufficio VI di Berlino, capace di 24,000 abbonati e pronto per 18,000.

Gli inconvenienti accennati si possono riassumere in:

Lungo tempo che trascorre dalla richiesta all'effettuazione della comunicazione.

Interruzione della comunicazione durante la conversazione.

Messa in comunicazione di tre o quattro abbonati.

Accade molte volte che il numero delle chiamate si fa così grande e contemporaneamente da molti abbonati, che alla telefonista riesce impossibile soddisfare con una data regolarità ogni richiedente. È quindi molto probabile che essa senza alcuna malafede dimentichi l'ordine di chiamata degli abbonati, e passi a servire dopo molto tempo colui che forse

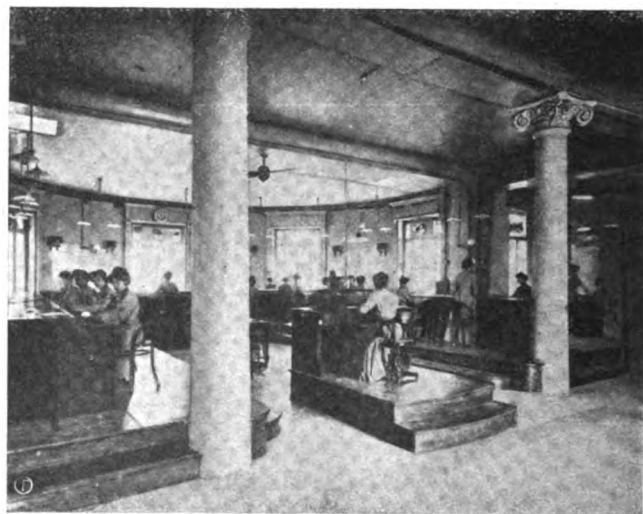


Fig. 5. Ufficio di Milano  
potenzialità 10,000 numeri — quadro orizzontale.

per ordine di diritto avrebbe dovuto avere la comunicazione in tempo precedente a quello degli altri.

Durante le ore di massimo lavoro è probabile che il numero dei cordoni a disposizione di ogni telefonista difetti, ed essa stia attenta a quegli abbonati che hanno dato il segnale di fine di conversazione per ritirare il *jack* dal multiplo reso libero. Nell'incrociarsi di tanti cordoni non è impossibile che inavvedutamente una conversazione venga interrotta per uno sbaglio casuale di *jack* o ritiro contemporaneo di due o più cordoni, i quali poi difficilmente possono essere rimessi a posto dalla telefonista che non può ricordarsi del luogo preciso dal quale li ha senza volere disvelti.

La messa in comunicazione di parecchi abbonati avviene pure causalmente per il fatto che il telefono della commutatorista riunisce tre o quattro linee insieme.

Che il personale telefonico non abbia nessun interesse a servir male l'abbonato, sia comunicandogli che il numero richiesto è occupato, o mettendolo fuori comunicazione, è evidente, giacché difficilmente chi non può momentaneamente parlare si mette il cuore in pace, e certo la telefonista si attende a nuova chiamata annunciando che la linea del numero richiesto è impedita.

L'ingrandimento e lo sviluppo continuo degli uffici centrali porta pure a inconvenienti gravi e un ampliamento, sia pure di 1000 abbonati, di completamento in multiplo già esistente porta alla rottura e saldatura di parecchie migliaia di condutture che devono essere preparate di giorno per essere poi collegate e saldate in tempo di minor disturbo.

(Continua).

Ing. VITTORIO COCCO.



**Trasmissione di forza.****PALI IN CEMENTO.**

Va ognor più intensificandosi lo studio per l'ottenimento di una sempre maggiore diminuzione del costo d'impianto e d'esercizio nelle installazioni destinate alla distribuzione di

del rame sono determinate. Non rimane che la palificazione per la quale si potrebbe ancora raggiungere un'economia.

La necessità di un periodico ricambio dei pali in legno, anche se bene impregnati, ha condotto all'impiego di pali in ferro, a tubo od a traliccio.

La loro superiorità in confronto dei pali in legno è indubbia; sta però contro il loro impiego il costo elevato d'im-

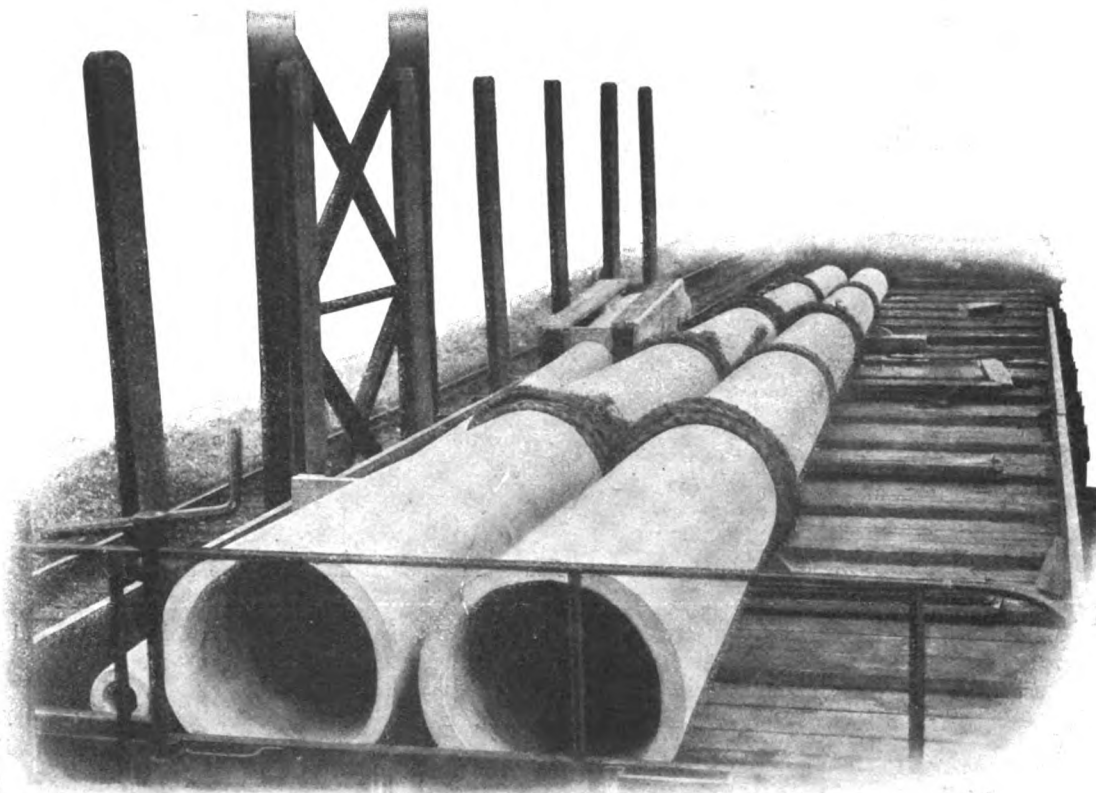


Fig. 1. Pali in cemento Siegart.

forza. Per ciò che riguarda l'impianto generatore di corrente, si potrebbe ammettere di essere arrivati al limite del rag-

pianto e la spesa dovuta alla manutenzione (verniciatura, ecc.), la quale pure fa sentire il suo peso sul costo d'esercizio.

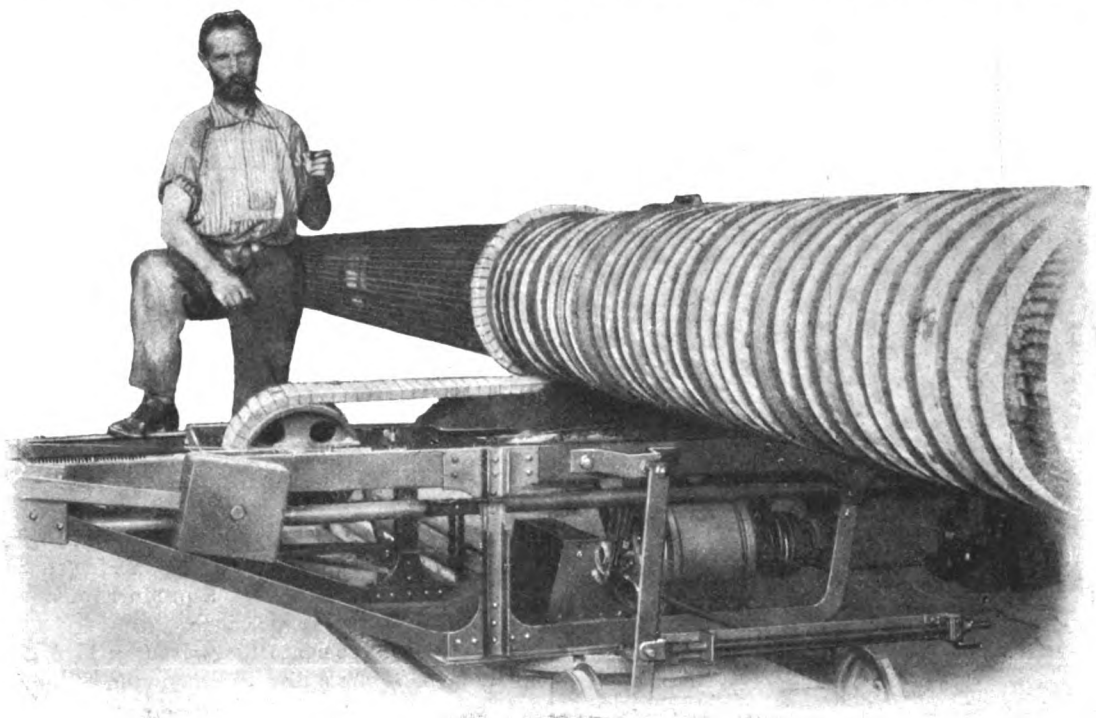


Fig. 2. Armatura dei pali Siegart e macchina per la fabbricazione di essi.

giungibile; una maggior diminuzione delle spese è soltanto possibile per le grandissime centrali mediante l'installazione di grandi unità e la centralizzazione del quadro di distribuzione.

Nelle linee non è possibile un risparmio perchè le sezioni

Dopo che le prime prove per la fabbricazione dei pali in cemento armato con anima di legno non diedero buoni risultati, si pensò di ottenere un aumento della durata dei pali in legno proteggendone l'interno con mezzi diversi contro l'azione dell'umidità. A tale scopo si adottarono rivestimenti

isolanti, finché, come mezzo isolante, si scelse l'aria stessa, fissando il palo su uno zoccolo e lasciando tra palo e zoccolo uno strato d'aria. Gli zoccoli vennero fatti in cemento armato

Si ripensò quindi al cemento armato. I nuovi tentativi furono anche coronati da successo, poiché si riuscì a fare dei pali di eccellente qualità. Questi pali vengono fatti in forme.

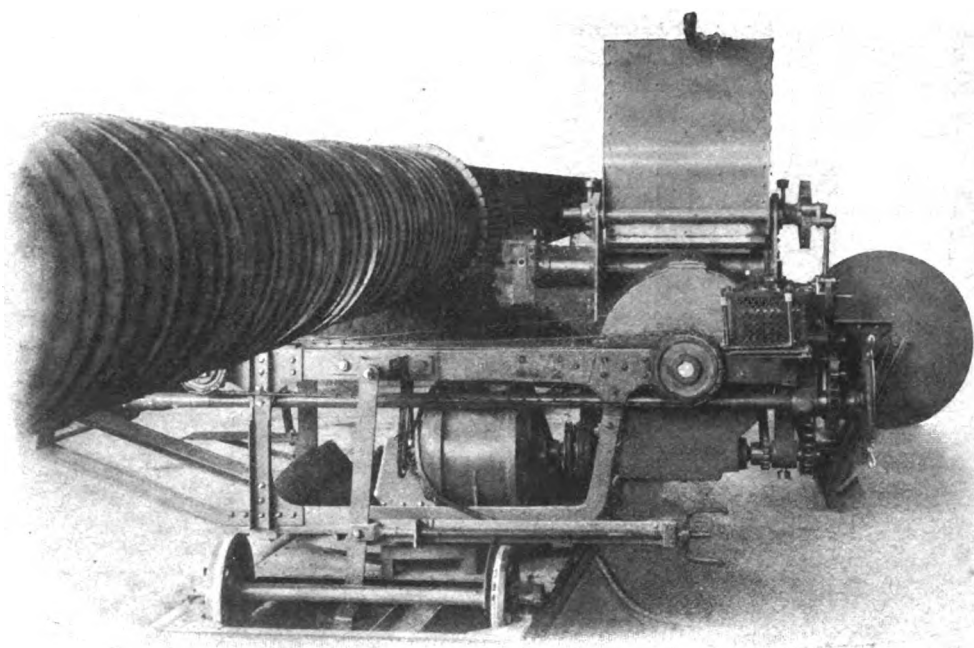


Fig. 3. Armatura dei pali Siegwart e macchina per la fabbricazione di essi.

e tubi in ferro. Malgrado quest'ultima forma avesse rappresentato un notevole progresso, raddoppiando la durata del palo in confronto a quelli direttamente infissi nel suolo, essa

In questo sta però il loro lato debole, sia dal punto di vista tecnico che da quello economico, inquantochè detti pali sono fatti a mano.

Con taluni tipi di pali c'è il pericolo che l'anima interna di legno rimasta nel palo si gonfi spezzando il palo stesso. Finora il caso non si è verificato, ma il lavoro a mano rende quasi impossibile di comprimere attorno ad un nocciolo il materiale con pressione sempre uniforme, come potrebbe farsi invece con una macchina.

Il materiale applicato a mano ha una consistenza pastosa; si ha cioè una massa viva, la quale durante le operazioni di fabbricazione si muove. Il calcestruzzo deve venire in generale compresso, ciò che è possibile nel modo più uniforme soltanto a macchina. Il materiale deve essere umido, non però inzuppato, perchè sia possibile di ottenere una buona compressione.

In buon numero dei metodi noti fino ad oggi la resistenza si aumenta aumentando il peso. Maggior peso ha però come conseguenza aumento del costo di fabbricazione e delle spese di trasporto. Pali troppo pesanti non possono essere impiegati, ad esempio, in quegli impianti dove la linea deve attraversare regioni montuose, appunto in conseguenza delle difficoltà di trasporto.

Economicamente, giudicando dal punto di vista della fabbricazione, il punto debole dei metodi conosciuti sta precisamente nella lavorazione a mano, la quale esclude una fabbricazione in grande con piccolo numero di operai. Solo la fabbricazione meccanica può dare a questo riguardo buoni risultati.

L'architetto lucernese *Hans Siegwart*, noto per le sue costruzioni di travi in cemento, è riuscito a trovare un tipo di pali in cemento che possono essere fabbricati meccanicamente. Sembra così che anche i pali Siegwart siano destinati, come già le travi Siegwart, a produrre una vera rivoluzione nel loro campo di applicazione.

Il palo in cemento Siegwart (fig. 1), è un palo cavo al quale si può dare a piacere qualunque conicità, senza per ciò rendere necessaria una modificazione qualsiasi della macchina che serve alla sua fabbricazione.

Il nuovo metodo di fabbricazione di questi pali permette di dare alla colonna una forma esteticamente ed architettonicamente piacevole.

Inoltre la lunghezza dei pali è illimitata; essa viene ridotta soltanto nella pratica dall'impiego dei mezzi ordinari di trasporto.

Lo spessore delle pareti dei pali varia, a seconda dell'al-

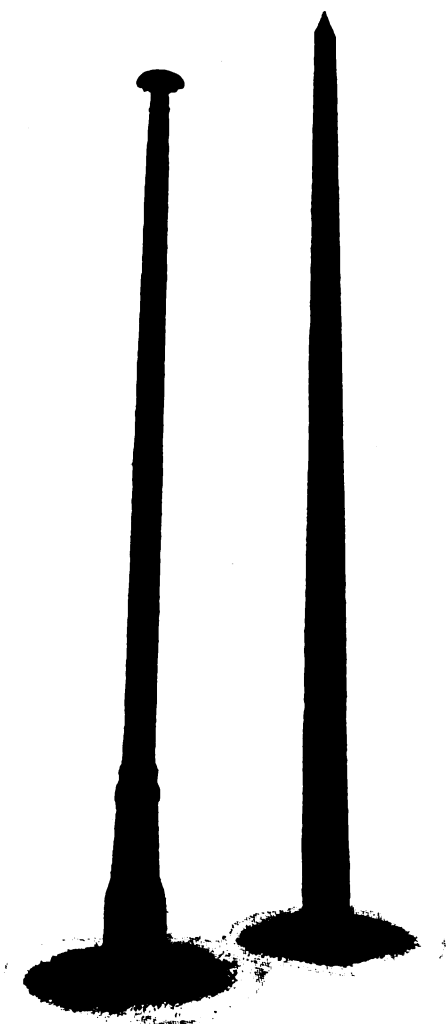


Fig. 4.

Fig. 5.

Pali Siegwart destinati all'attraversamento dell'abitato.

non poteva sopprimere totalmente l'inconveniente, perchè lasciava sussistere il palo in legno, poco resistente contro gli agenti esterni.

tezza e della sollecitazione dei pali, da 2,5 a 5 cm. La sezione del palo è anulare, la sua costruzione è sottoposta alle note regole che presiedono alla fabbricazione dei cementi armati;

pone di una cassa ad imbuto contenente un apparecchio scuotitore, il quale impedisce che il materiale si agglomeri alle pareti della cassa. Dall'imbuto il materiale passa su un

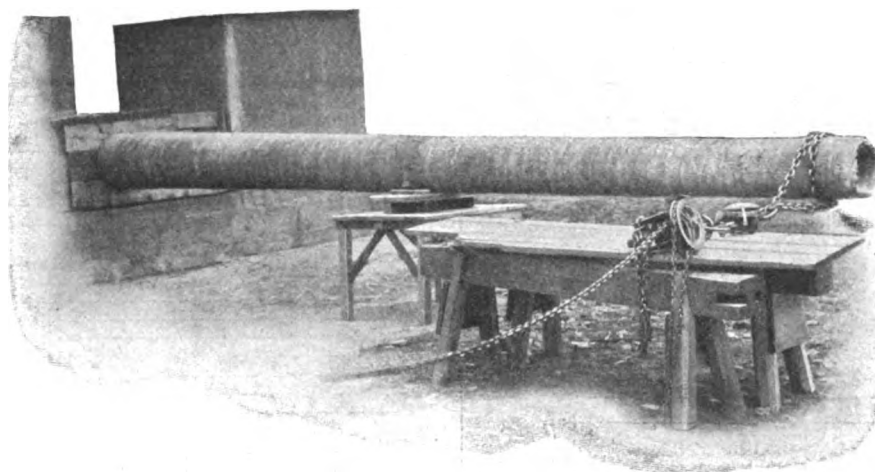


Fig. 6. Modo di disporre il palo Siegwart per sottoporlo alla prova.

qui si rende però notevole il vantaggio che le deficienze, spesso inevitabili nei cantieri aperti, sono evitate in conseguenza della lavorazione meccanica.

L'armatura del palo consiste (fig. 2-3) in ferro omogeneo

tamburo scanalato. Un meccanismo laterale permette di regolare lo spessore del nastro di materiale a seconda dello spessore voluto per le pareti del palo.

L'organo operante l'applicazione della massa cementosa

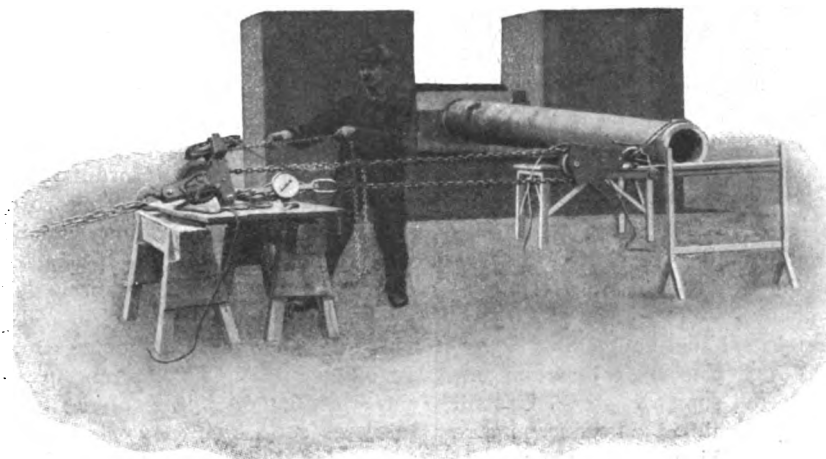


Fig. 7. Modo di esercitare su un palo Siegwart lo sforzo di trazione normale all'asse.

od in acciaio a seconda della sollecitazione richiesta; l'armatura longitudinale, è fatta con barre rotonde poste ad eguali distanze, le quali, allo scopo di ottenere buoni collegamenti trasversali, sono riunite da una congiunzione spiraliforme, cosicchè l'intera costruzione riceve una struttura solidissima. Per mezzo di connessioni trasversali disposte a dati intervalli si ottiene di mantenere costante la distanza fra le parti periferiche costituenti l'armatura longitudinale. Queste connessioni trasversali sono a forma intrecciata.

Accanto alla esatta disposizione meccanica dell'armatura in ferro, ha pure importanza il materiale che la deve rivestire. Questo è costituito da sabbia a grana grossa, mescolata, secondo date regole pratiche, con cemento Portland ed inumidita quanto basti per ottenere una buona miscela. Questa massa cementosa viene, sotto forma di nastro continuo, avvolta intorno all'armatura. L'avvolgimento nastroforme del materiale venne scelto appunto per rendere possibile la fabbricazione meccanica e perchè questa operazione può farsi sotto una pressione molto forte.

La macchina brevettata che serve alla fabbricazione dei pali in cemento consiste (fig. 2-3) essenzialmente in un apparecchio di riempimento e di distribuzione, in un organo per l'applicazione del materiale all'armatura, il quale serve nello stesso tempo di organo comprimente, ed in un cilindro che serve da nocciolo, costituito da due parti.

L'apparecchio di riempimento e di distribuzione ha il compito di contenere la massa e di condurla, per mezzo di un tamburo di distribuzione, sull'organo operatore. Esso si com-

sull'armatura si compone di un canaletto articolato moventesi allo stesso modo delle catene Gall, ed il cui suolo è costituito

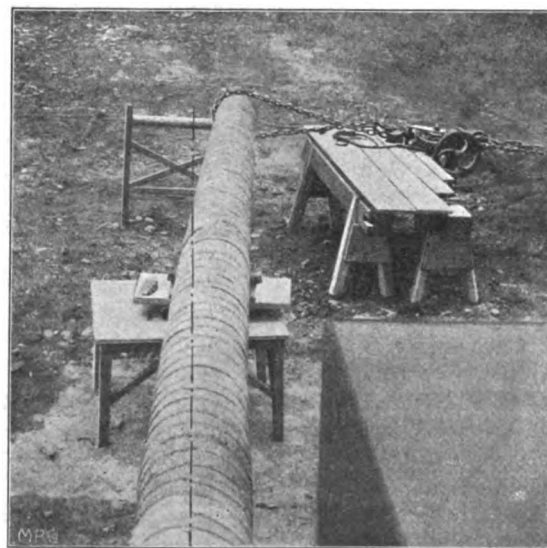


Fig. 8. Palo Siegwart sottoposto ad uno sforzo di trazione normale all'asse.

dal cosiddetto nastro operatore. Questo è continuo e va, passando sopra il palo, dal canaletto verso un disco tenditore spostabile situato dietro il palo stesso e da questo disco

torna sotto il canaletto. La tensione provocata dal disco tenditore può, per mezzo di vite, sistema di leve e contrappeso, essere regolata fino a 1000 e più chilogrammi. Il nastro operatore è costituito da un intrecciamento di materiale della migliore resistenza.

L'organo uguagliatore è dato da un cilindro di compressione portato in modo da poter seguire le oscillazioni impresse durante la fabbricazione al palo, così da mantenere costante la compressione prodotta al principio dell'operazione.

Il comando di tutti i meccanismi si fa coll'intermediario

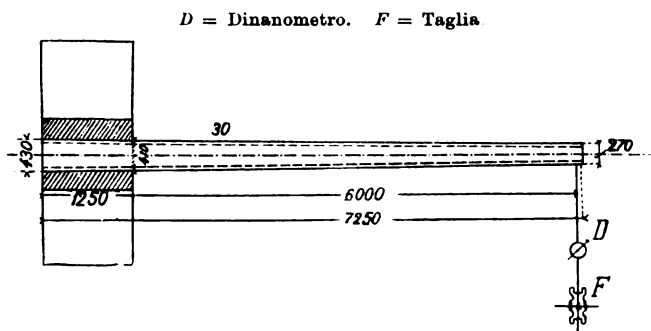


Fig. 9. Dimensioni del palo sottoposto alla prova e schema della disposizione adottata.

di ruote d'ingranaggio e di trasmissione a vite senza fine, per mezzo di un motore elettrico disposto al disotto della macchina ed alimentato da un cavo flessibile.

Il nocciolo è costituito da un tubo conico in ferro tagliato longitudinalmente in modo da potere, per mezzo di apposita molla, essere mantenuto al diametro posto a base di ciascuna fabbricazione. Questa molla longitudinale può essere sciolta per mezzo di un meccanismo disposto nell'interno del tubo, cosicché il nocciolo riceve un diametro minore di quello del palo finito e può così essere tolto facilmente.

Su questo nocciolo l'armatura già menzionata viene disposta in modo che tra essa ed il mantello del nocciolo rimanga un certo giuoco.

L'aggiustamento del nocciolo sui suoi sopporti si fa corrispondentemente al diametro del palo da fabbricarsi mediante un centramento angolare dei sopporti stessi. Uno di questi, quello dove la macchina comincia, sta fisso, mentre l'altro può essere spostato lungo un binario a seconda della lunghezza del palo da fabbricarsi.

La macchina stessa riposa su un carro, il quale si muove su un binario situato al disotto del nocciolo corrispondente-

da questo, per mezzo del tamburo distributore, è portata all'organo destinato all'operazione di sovrapposizione in quantità regolabili. Per mezzo dell'apparecchio tenditore del nastro

- I. = Fessure nella zona di tensione.
- II. = Movimento di ritorno fino a 60 mm. di flessione.
- III. = Contromovimento al punto teso su 1.10 m. ammontante a 8 mm.
- IV. = Rottura a 1800 kg. con piegamento dell'armatura.

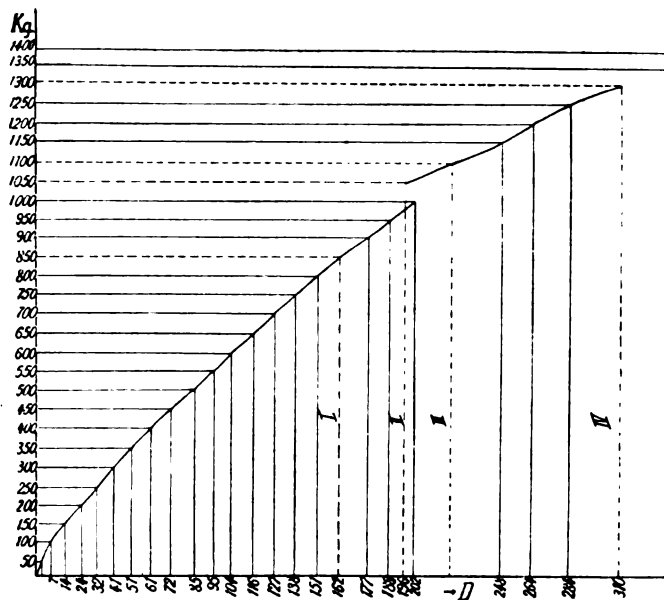


Fig. 10. Diagramma di prova del palo Siegwart fig. 9.

il materiale viene compresso sul nocciolo e precisamente sull'armatura che lo circonda. Siccome contemporaneamente il carro della macchina si muove, la compressione si fa secondo una spirale continua. L'ordinaria sezione rettangolare del nastro viene trasformata per mezzo di un dispositivo laterale alla macchina in una sezione cuneiforme, colla punta rivolta verso il basso nella direzione del moto di avanzamento del carro. Questa sezione cuneiforme del nastro è necessaria per ottenere una buona congiunzione della nuova spira colla precedente. Contemporaneamente al nastro di materiale, viene avvolta sul nocciolo anche una spirale di filo di ferro. Questo, che si svolge da una bobina situata sopra al nastro, costituisce in certo qual modo l'armatura esterna.

Dietro il nastro di materiale si avvolge nello stesso tempo un rivestimento di un tessuto fibroso che si lascia fino alla fine del processo di presa del cemento.

Il cemento è, come è noto, tanto migliore quanto più lo



Fig. 11. Palo Siegwart, fig. 9, dopo la prova.

mente alla successiva sovrapposizione di materiale. L'avanzamento del carro portante avviene per mezzo di ingranaggi e trasmissione a catena, fatti girare mediante la rotazione stessa del nocciolo e precisamente l'avanzamento si fa sempre per la medesima larghezza del nastro secondo il quale il materiale viene sovrapposto.

Il nastro di materiale si sovrappone al nocciolo, corrispondentemente all'avvolgimento spirale, con un angolo che varia a seconda del diametro del palo. Per ottenere la variazione dell'angolo di avvolgimento la macchina è disposta girevole sul carro e può essere mantenuta fissa sotto una determinata inclinazione.

Il procedimento di fabbricazione è il seguente: La miscela preparata è condotta all'apparecchio di riempimento e

si mantiene umido durante il processo di presa. Ciò si ottiene nella macchina per mezzo delle proprietà igroscopiche del tessuto menzionato.

In conseguenza dell'avanzamento del carro, il cilindro di compressione arriva sulla massa già distribuita dal nocciolo e la quale è già stata compressa in direzione longitudinale. Tale cilindro genera una compressione trasversale che completa la lavorazione necessaria. Il cilindro serve altresì ad uguagliare ed a lisciare la superficie esterna del palo.

Finito il procedimento di fabbricazione, il palo col suo nocciolo viene trasportato al cantiere.

Qui si allenta la molla longitudinale del nocciolo e questo può venire estratto.

Per pali destinati ad attraversamenti dell'abitato, per es.



per pali da tramvie (fig. 4 e 5), può ottenersi una forma più gradevole disponendo uno zoccolo di cemento in stile.

Diamo qui i risultati di una prova eseguita su uno di questi pali. Per la medesima il piede del palo venne fuso tra due grossi zocchi di cemento, mentre lo sforzo di trazione all'estremo del palo venne esercitato in direzione orizzontale, normalmente all'asse del palo stesso (fig. 6-9).

#### PROVA.

Lunghezza totale del palo 7.25 m.; diametro del palo alla sezione estrema nello zoccolo in cemento 430 mm.; diametro del palo alla testa 270 mm.; lunghezza libera del palo e precisamente lunghezza del braccio di leva 6 m.; spessore delle pareti 30 mm.; armatura 53 barre rotonde in ferro di 7 mm. di diametro (122 mm<sup>2</sup>); sollecitazione orizzontale ammessa 236 kg.

La rottura si ebbe, come è mostrato dal diagramma, fig. 10, al carico di 1300 kg., con rottura del rivestimento in calcestruzzo e piegamento dell'armatura (fig. 11).

La prova diede, prendendo come base una sollecitazione del calcestruzzo per compressione di 30 kg. per cm<sup>2</sup>. ed una sollecitazione per tensione del ferro di 1200 kg. per cm<sup>2</sup>, un coefficiente di sicurezza eguale a 5.

Ing. S. HERZOG.

### Mezzi di misura e di osservazione.

#### LE STAZIONI SPERIMENTALI DI MECCANICA AGRARIA.

A PROPOSITO DI UN NUOVO LIBRO E DI UNA NUOVA ISTITUZIONE.

La coltivazione dei campi e la lavorazione dei prodotti agricoli mediante macchine ha preso fra noi in breve tempo uno sviluppo così grande e così promettente per il futuro, che dagli agricoltori, i quali in gran numero seguono con interesse i progressi continui dei metodi moderni di coltivazione della terra, e dai costruttori di macchine agrarie, si sente vivissimo il bisogno di un istituto, dove possano ricevere gli uni consigli e informazioni sui metodi o sulle macchine da scegliere per una data coltura, e gli altri suggerimenti o consigli sui perfezionamenti principali da apportarsi alle macchine da loro costruite. Si tratterebbe insomma di una stazione sperimentale dove si raccogliessero tutto il materiale scientifico possibile riguardante la meccanica agraria; ove si studiassero con metodi rigorosamente scientifici i meccanismi e gli strumenti adoperati nell'agricoltura; e che costituisse infine una specie di ufficio di consulenza di valore altissimo per la competenza e l'insospettabile imparzialità dei suoi direttori. Per poter fondare un tale istituto occorreva l'appoggio materiale e morale del Governo e dei privati, e ad ottenere questo non ci voleva meno della nobile iniziativa di S. M. il Re Vittorio Emanuele III, che, fondando l'Istituto Internazionale di Agricoltura, ha tracciato un programma grandioso di lavoro, di organizzazione, di propaganda ed ha richiamato l'attenzione degli uomini politici e dei finanzieri sui bisogni, finora un po' troppo negletti, dell'agricoltura.

L'appoggio governativo fu così, dopo lunghe pratiche, ottenuto e la stazione sperimentale (è ormai cosa decisa) sorgerà presto a Milano. Ciò però non basta; bisogna che la nuova istituzione sia conosciuta e ne sia valutata la grande importanza, non soltanto per i vantaggi che da essa trarrà l'Agricoltura, ma perchè costituirà, se non il primo, uno dei primi laboratori di studio teorico-pratico di un ramo della meccanica, che esistano in Italia.<sup>1</sup> A quest'uopo il prof. ing. Giordano, insegnante di costruzioni di macchine al nostro Politecnico, che da parecchi anni si occupa di meccanica agraria e che ha compilato e sottoposto al Governo Italiano il progetto e gli statuti della nuova stazione sperimentale, ha pubblicato un libro su *Le ricerche sperimentali di Meccanica*

<sup>1</sup> Sarebbe da augurarsi che in Italia, ove i singoli industriali non possono concedersi il lusso di istituire dei laboratori di ricerche sperimentali, sorgessero diverse di queste stazioni sperimentali, appoggiate dal Governo e dai privati, non solo di meccanica agraria, ma anche, per es., di meccanica chimica, ecc. Di ciò però ci riserviamo di parlarne altra volta.

*Agraria*,<sup>1</sup> in cui descrivendo le stazioni di prova già esistenti in Francia, nel Belgio, in Germania, ne dimostra la utilità generale ed immediata. Il libro (riassumendo brevemente il quale io non fo che esporre gli scopi della nuova istituzione e le ragioni per le quali essa merita d'essere conosciuta ed appoggiata) è diviso in due parti. Nella prima parte, d'indole generale, l'autore esamina e discute con quanta efficacia agiscano sul progresso nella costruzione delle macchine agrarie, sulla eliminazione dei tipi difettosi, sulla diffusione di quelli ben rispondenti allo scopo, i concorsi e le esposizioni agrarie, i depositi per prestito gratuito delle macchine, le pubblicazioni tecniche e pratiche d'ogni sorta, le cattedre e le relative dimostrazioni al pubblico agrario. Tutte queste istituzioni presentano dei difetti, più o meno gravi, d'origine o di funzionamento. Nei concorsi, ad esempio, si verificano certe deficienze che ne diminuiscono notevolmente il valore scientifico e pratico e che consistono in una inadeguata preparazione delle prove, dei mezzi d'indagine, degli operatori e persino dei concorrenti; nella ristrettezza del tempo in cui le prove vengono eseguite; nelle speciali condizioni d'ambiente; nello stato particolare delle macchine e nelle astuzie a cui ricorre chi le presenta; in certi preconcetti strani di chi giudica.

L'autore non intende con ciò di negare i pregi che i concorsi posseggono insieme ai difetti; bensì pone in rilievo questi, mostrando come la maggior parte di essi potrebbero essere eliminati una volta che i concorsi fossero completati e integrati dalle Stazioni sperimentali di prova; queste istituzioni, lungi dall'invadere il campo dei concorsi, ne aumentano l'importanza e l'autorità dei giudizi, poichè per legge o per convenzione il personale delle Stazioni è chiamato nei concorsi a far parte della giuria, portando con sé un ricco corredo di apparecchi, una lunga pratica sperimentale, un patrimonio ordinato di precedenti osservazioni.

Le stazioni di prova derivarono dai concorsi come questi vennero dalle esposizioni agrarie; esse costituiscono un ambiente adatto in modo speciale alle ricerche sperimentali per la tranquillità, per i mezzi di cui dispongono, per la possibilità di prolungare le prove per un lungo periodo di tempo senza inconvenienti. Solo in tali laboratori è possibile giungere ad una sicura soluzione di problemi che non presentano benefici materiali abbastanza notevoli od immediati per tentare l'iniziativa privata, ma che d'altra parte son troppo collegati al benessere generale degli agricoltori per esser lecito trascurarle. Numerosissime sono ancora le questioni che attendono d'esser risolte; l'autore ne ricorda o pone parecchie, accompagnandole con osservazioni e con proposte opportune circa il modo di risolverle praticamente. Fra queste ricorderemo la questione riguardante la trasformazione delle funzioni dell'aratro, considerando il lavoro dell'antica vanga e i recenti risultati della chimica agraria; il problema relativo alla indeterminazione degli elementi costruttivi fondamentali delle falciatrici e delle mietitrici; la questione dei torchi a vite e del relativo impiego dei tessuti; le importantissime ricerche e determinazioni fisico-meccaniche sul terreno prima e dopo che gli attrezzi culturali hanno lavorato.

Altri uffici compiuti dalle Stazioni di prova già esistenti sono: perizie giudiziali e arbitrali; prevenzione degli infortuni derivanti dall'uso del macchinario agricolo; stesa di rapporti tecnici in occasione di concorsi; esposizioni di macchine agrarie, congressi; organizzazione di concorsi sperimentali, in sede propria, di macchine già in precedenza sperimentate ed approvate; insegnamento e preparazione o attuazione di dimostrazioni pratiche; incoraggiamenti ed aiuti diretti a far prosperare la produzione locale delle macchine agrarie; acquisti di macchine per conto di privati e riparazione delle stesse.

Non tutti questi uffici sono naturalmente ammissibili o per lo meno lo sono soltanto entro certi limiti; e l'autore si guarda bene dal proporli tutti e in egual misura pel fiendo Istituto; poichè la loro applicabilità dipende dall'origine e dall'ambiente in cui si svolge l'attività della Stazione di prova. E a questo punto l'autore, con la competenza che gli viene dalla lunga esperienza pratica di professionista e di speri-

<sup>1</sup> Ing. prof. FEDERIGO GIORDANO, *Le ricerche sperimentali di meccanica agraria*. Vol. in-4° con 192 fig. e 12 tav. Editore Baretta — Milano, 1906.

mentatore, nonché dalle visite e dagli studi accurati fatti sugli istituti già esistenti all'estero, viene a trattare dell'organizzazione di una Stazione di prova. Questa dovrebbe dipendere dal Governo e ne basterebbe una per tutta l'Italia; dovrebbe essere annessa ad una Università o ad una Scuola Superiore d'Agricoltura, perchè quivi potrebbe trovare preziosi consiglieri e collaboratori, nonché mezzi ausiliari in larga misura (laboratori, collezioni, biblioteche, ecc.), e dovrebbe sorgere possibilmente in un centro agricolo ove fosse intenso il commercio delle macchine agrarie. Quanto al personale stabile sono sufficienti un direttore, un meccanico e uno o due assistenti, ai quali in circostanze speciali potrebbero essere temporaneamente aggregati altri collaboratori. Un personale più numeroso, anzichè render più facile, intralcia in via ordinaria il lavoro, come già si poté constatare nelle Commissioni permanenti di prova, che, composte di molte persone, riuscirono vane accademie e non poterono così portare all'agricoltura tutti quei vantaggi che da esse era lecito attendersi. L'autore accenna in seguito al materiale (assetti sperimentali, strumenti di misura, collezioni, biblioteca, ecc.), di cui il laboratorio dovrebbe essere fornito; fa l'enumerazione dei punti, sui quali gli sperimentatori della Stazione dovrebbero specialmente fermare la loro attenzione nel provare le macchine e a questo proposito insiste opportunamente sulla necessità di prolungare le prove quanto più è possibile, sperimentandole nelle condizioni di esercizio pratico; accenna in seguito ai diversi modi per procurare alle stazioni sia le macchine, sia le materie prime, anche nel caso in cui la quantità di queste debba essere rilevante per la lunga durata delle prove (trebbiatrici, macchine casearie, ecc.).

Studia infine, adducendo numerosi esempi, le formule per le domande d'esperienza, i moduli dei certificati, gli altri stampati; riferisce e coordina elementi preziosi relativi alle tasse ed agli altri contributi ed esamina il servizio di consulenza, nonché le svariate pubblicazioni, facendo opportuni suggerimenti e proposte, quale, p. es., quella riguardante il completamento o l'estensione delle carte agronomiche. Un istituto fondato e disciplinato coi criteri suesposti non potrebbe a meno d'essere un modello del genere.

Nella seconda parte del libro sono descritte le Stazioni sperimentali di meccanica agraria sorte nel periodo che va dal 1867 al 1906 in Francia, nel Belgio, in Germania. E qui l'autore coglie l'occasione per esaminare numerosi metodi ed strumenti di prova, molti dei quali sono fra noi fatti conoscere per la prima volta; ne indica i dettagli costruttivi e le funzioni dei singoli organi; ne rileva le gravi e molteplici mende, di cui quasi tutti questi strumenti sono affetti, suggerendo i rimedi e proponendo importanti ed essenziali modificazioni come, p. es., nel caso del profilografo per il rilievo dei versoi; dei carrelli dinamometrici nelle prove delle macchine di coltura; dei registratori delle dimensioni trasversali dei solchi; dell'apparecchio per lo studio dei coltivatori a lame flessibili; degli strumenti per le prove dei torchi (fra i quali è descritta una specialissima costruzione ideata dall'autore), ecc.

Fra le osservazioni riguardanti i metodi di prova meritano d'esser qui ricordate quella relativa all'opportunità di notare l'ampiezza di oscillazione o lo scatto delle molle nei coltivatori, nei dinamometri, ecc., per rendersi conto del grado di sminuzzamento del terreno; suggerimento che si connette a quello dell'esame fisico-meccanico delle terre a lavoro compiuto. Altre importanti osservazioni riguardano l'inclinazione dello sforzo di tiro nelle macchine operanti sul terreno e quella relativa all'effetto degli smorzatori a liquido (*dash-pots*), desunta principalmente dalle sorti di un celebre maneggio dinamometrico.

Abbiamo creduto di diffonderci un po' a lungo nel riassumere il pregevolissimo libro del prof. Giordano per due ragioni: in primo luogo perchè è il primo libro che finora sia apparso sull'argomento importantissimo delle ricerche sperimentali di meccanica agraria e uno dei pochi originali italiani che portino un contributo veramente notevole ad un determinato ramo di studi, e perchè molti fra i metodi di prova, gli strumenti descritti, le osservazioni e i suggerimenti, che l'autore dà, pur avendo sempre di mira la meccanica agraria, possono applicarsi anche ad altri rami della mecca-

nica. In secondo luogo perchè scopo del volume è di far conoscere che cosa siano le stazioni sperimentali dell'estero, dimostrarne l'utilità e persuadere agricoltori ed industriali ad appoggiare moralmente e materialmente la nuova istituzione che quanto prima sorgerà a Milano. La necessità che anche in Italia vi sia una Stazione di prova risulta evidente da quanto dissi più sopra; le macchine agricole, a differenza delle altre, richiedono indagini essenzialmente locali, poichè le costruzioni, le prove, le conclusioni — siano pure impeccabili — fatte, p. es., in Germania non hanno spesso alcun valore per l'Italia. Dai risultati delle ricerche eseguite in questo Istituto potrebbero trarre grandi vantaggi anche altre industrie non agrarie, le quali però usano le stesse macchine o gli stessi apparecchi (idroestrattori, mescolatori, distillatori, essiccatoi, ecc.).

La rapidità vertiginosa e davvero mirabile, con cui nel nostro paese l'industria ha in quarant'anni percorso il cammino che altrove aveva fatto in un secolo, ha obbligato i nostri industriali a non perdersi in esperienze e ad adottare solo quei sistemi, quelle macchine che l'esperienza fatta nelle altre nazioni aveva già approvato; ma ora anche noi siamo quasi alla pari delle altre grandi Nazioni industriali, e per togliere questo quasi non ci manca che lo studio e la ricerca diretta. Spesso da noi nella fretta del fare non s'intesero o non s'applicarono bene sistemi e macchine che altrove avevano dato buona prova e si condannarono senz'altro. Così, per esempio, si spiega la diffidenza che spesso s'incontra per le macchine agricole fra gli agricoltori; questi forse una volta provarono o videro provare su dati terreni aratri, coltivatori, ecc., costruiti per altra sorta di terre, constatarono che funzionavano poco bene e li condannarono, senz'accorgersi che la colpa era loro, perchè non avevano ben applicato lo strumento. D'altra parte la meccanica agraria è forse fra i diversi rami della meccanica la meno studiata, e quindi anche dai costruttori si va talora un po' a tentoni nello studio delle macchine agricole.

Occorre dunque studiare, eseguire ricerche numerose, accurate; bisogna che questo lavoro sia fatto da persone sommaramente autorevoli per la loro scienza e per la loro indipendenza e serenità di giudizio, in un ambiente tranquillo, munito di tutti mezzi di ricerca, insomma in una di quelle Stazioni sperimentali, p. es. del tipo germanico, che, sostenute materialmente e moralmente dal Governo e dai privati, hanno dato dei risultati brillantissimi, cooperando nel modo più efficace allo sviluppo dell'agricoltura. Ing. Ugo LOMBARDI.

## Tessitura.

### STUDIO SULLA FABBRICAZIONE DELLE TELE DI LINO O DI JUTA

PER THOMAS WOODHOUSE E THOMAS MILNE.<sup>1</sup>

(Cont., vedi n. prec. 572, 586, 601, 779 e 795).

Nell'imbozzimatura della iuta oppure del lino a titolo grosso, l'ordito, come s'è visto, vien fatto passare al subbio direttamente dalla rastrelliera; metodo questo che non può essere applicato per il lino a titolo fino.

Nel caso del lino fino, infatti, il numero dei fili è molto superiore a quello che potrebbe contenere anche una rastrelliera di grandi dimensioni, di maniera che diventa necessaria l'applicazione di una serie di subbi, i quali ricevano ciascuno una frazione di tutto l'ordito da imbozzimare.

Le fig. 31 e 32 mostrano un orditoio basato su questo principio, il quale è costruito dalla Casa *Robertson and Orchar Limited* di Dundee.

I fili che partono dalla rastrelliera passano attraverso al pettine *B*, si portan sul cilindro tenditore *C*, s'applicano sulla semicirconferenza inferiore del cilindro misuratore *D* e vanno quindi al cilindro tenditore *E*.

Da questo si dirigono verso i regoli *F* e *G*, tra i quali passano e s'impegnano, per attraversar poi il pettine *H* e deporsi sul subbio *J*.

<sup>1</sup> *L'Industria textile*, 1906, N. 254 e seguenti.

I regoli  $I$ , i quali si trovano al disotto della nappa, son fissi all'incastellatura, quelli  $G$ , i quali si trovano al disopra, possono spostarsi verticalmente in apposite guide. Tale dispo-

frizione sufficiente. Ad Y è solidale una puleggia Z, la quale sostiene un peso 2 sospeso alla catena 3. A misura che il subbio si riempie e s'inalza, diventando sempre più pesante,

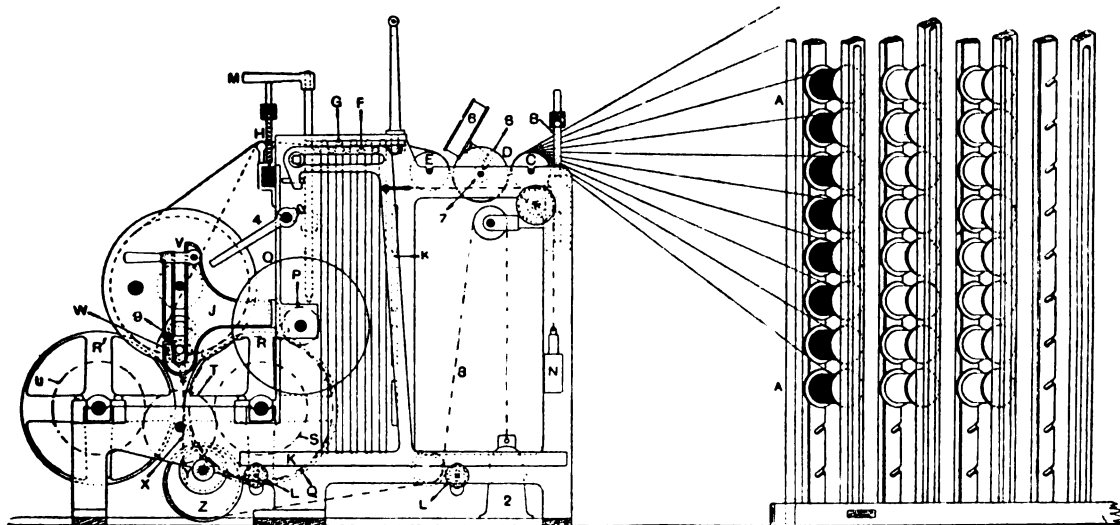


Fig. 31. Fianco dell'orditoio *Robertson and Orchar*.

sizione ha lo scopo d'evitare un rilassamento della catena quando occorre svolgere il subbio per ritrovare un filo rotto.

Durante la marcia normale della macchina, i regoli G

la puleggia eccentrica gira sino a presentare alla catena il suo raggio più piccolo, riducendo così il peso 2.

Lo svolgimento del subbio, cioè la marcia all'indietro, si

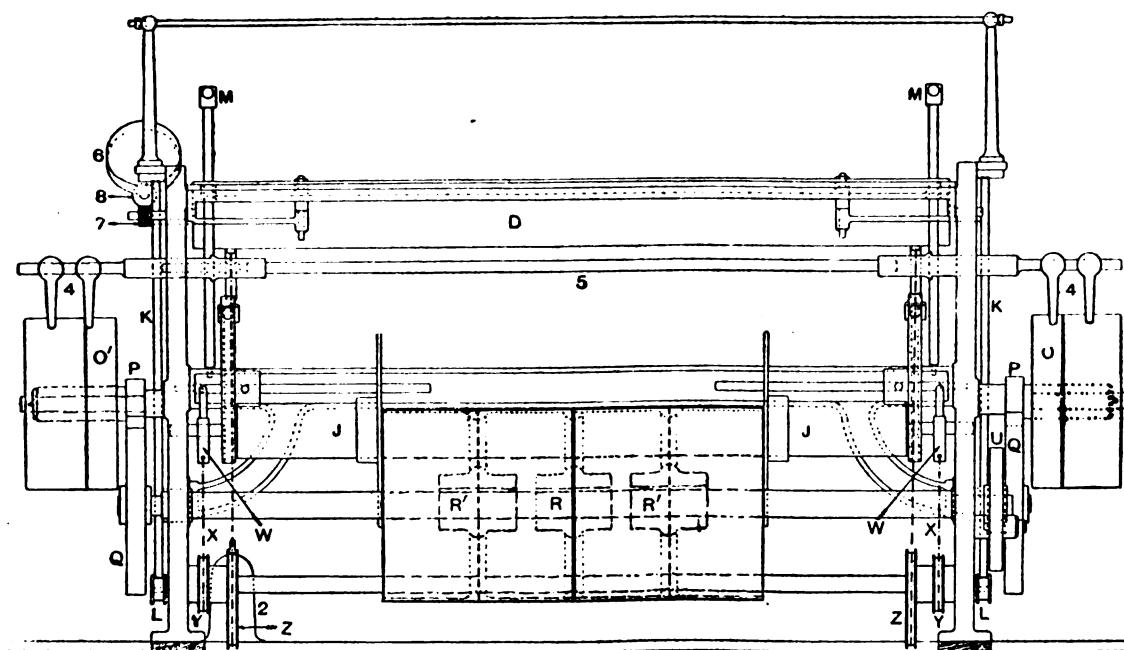


Fig. 32. Fronte dell'orditoio *Robertson and Orchar.*

non toccan l'ordito e son sostenuti dai due telai  $K$ , i quali riposano sulle rotelle  $L$  e possono spostarsi sotto i regoli  $G$  durante lo svolgimento del subbio. Tale spostamento si compie per mezzo d'una camma comandata dalla manovella  $M$ . Avvolti i fili un'altra volta, i telai  $K$  si portano avanti gradualmente grazie al contrappeso  $N$  ed i regoli  $G$  risalgono alla loro posizione primitiva.

Il subbio  $J$  è azionato nel modo seguente: Alla puleggia  $O$  è collegato il pignone  $P$ , il quale ingrana con la ruota  $Q$ , callettata sull'albero dei tamburi a frizione  $R$ . Un movimento analogo è trasmesso ai tamburi  $R$  dalle ruote  $S$  ed  $U$  e da quella intermedia  $T$ .

Il subbio  $J$  riposa sui tamburi  $R$  ed  $R^1$ , i quali lo trasci-  
nano per frizione, impartendogli una velocità periferica uguale  
alla propria, qualora non si produca scorrimento alcuno.

Il subbio, a misura che si riempie, si eleva verticalmente nelle guide V, le cui parti anteriori sono articolate in 9 e possono venir aperte per facilitare la manovra del subbio vuoto oppure già formato. L'organo W è la corda X, attaccata alla puleggia Y, mantengono tra il subbio ed i tamburi una

compie per mezzo d'una cinghia incrociata, applicata alla puleggia *O*.

Le forche 4 per il disinnesto son disposte in modo che è impossibile che le cinghie vengano ad applicarsi contem-

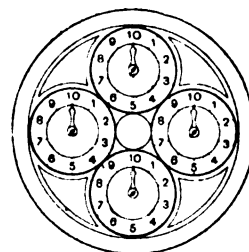


Fig. 33. Appa-  
recchio contatore  
nell'orditoio *Robert-  
son and Orchar*.

poraneamente sulle puleggie interne. I tamburi  $R$  ed  $R'$  sono situati in maniera da coprire tutta la lunghezza del subbio; ciò che fa sì che nessuna parte dell'ordito possa sottrarsi alla loro pressione.

Un apposito contatore (fig. 33) indica la lunghezza della catena avvolta. Il cilindro misuratore *D* ha il suo albero munito d'una vite perpetua, la quale ingrana colla ruota 8, fissata sull'asse del quadrante che indica le unità.

Tale movimento si trasmette agli altri indici per mezzo d'un meccanismo speciale, adatto a questo scopo.

Siccome il subbio è trascinato per frizione, la velocità d'avvolgimento sarà costante per tutta la marcia della macchina.

I subbi terminati vengono portati sui rispettivi supporti di fronte all'imbozzimatrice, la quale, nel caso del lino, può avere cilindri asciugatori oppure no.

(Continua).

## **Sbianca, tintoria, stampa ed apparecchiatura.**

### **COMPORTAMENTO DELLE FIBRE VEGETALI COLL'IPOCLORITO DI CALCIO.<sup>1</sup>**

Cross e Bevan nelle loro ricerche sui processi di sbianca ebbero occasione di verificare in alcuni tessuti le reazioni dell'ossigeno attivo. Due di questi rappresentavano campioni di lino che in seguito alla sbianca avevano subito una profonda alterazione. I filati erano stati sottoposti alla ebollizione in un bagno alcalino ed in seguito candeggiati col cloruro di calce, cioè non trattavasi della sbianca perfetta, ma soltanto in quella misura che i pratici designano "crema".

La reazione caratteristica degli ossidanti riscontrata nelle fibre fu riconosciuta doversi attribuire all'acido ipocloroso fissatosi durante il candeggio e che colla lavatura a freddo usuale non era stato eliminato. Come si comprende, ai tessuti non era stato applicato l'anticloro e perciò l'acido ipocloroso era rimasto combinato per parecchie settimane e gli effetti disastrosi si erano manifestati solo allorché si procedette alle operazioni per la sbianca completa.

Gli autori ebbero occasione di studiare un fenomeno analogo su un tessuto di cotone che aveva subito tutte le operazioni di sbianca e che, esposto al calore, si disaggregava completamente. L'esame dei campioni ha dimostrato che la fibra posta in contatto coll'ioduro di potassio metteva in libertà dell'iodio e che presentava reazione acida. Anche dopo un lavaggio prolungato coll'acqua distillata persisteva tale comportamento. Valendosi di acqua contenente 16 parti di carbonato di calce per ogni 100,000, scompariva bensì l'acidità, ma il cotone presentava tuttavia le reazioni dell'ossigeno attivo.

Per avere un'idea della quantità dell'acido ipocloroso fissato, Cross e Bevan istituirono delle prove di confronto di sbianca con soluzioni di ipoclorito di calcio a differente tenore di cloro attivo. Dalla quantità di iodio posto in libertà dal campione di cotone poterono accertare che il rapporto fra l'ossigeno attivo e la fibra corrispondeva a 0.02-0.503 di ipoclorito di calcio. L'acidità espressa in acido solforico era 0.02 a 0.503 %.

Sottoponendo il tessuto all'ebollizione nell'acqua, osservarono che l'ossigeno attivo scompariva, mentre che riscaldandolo a secco in una stufa si alterava fino a rendersi fragile, cambiando di colore. Come era da attendersi, gli inconvenienti dovuti alla fissazione dell'acido ipocloroso poterono essere evitati con un trattamento a freddo coll'acido solforoso. Dalle loro esperienze gli autori credono di poter dedurre che il celluloso ha la proprietà di fissare l'ossigeno attivo e di trattenerlo tenacemente.

\*\*\*

Le difficoltà di eliminare completamente il cloro e l'acido ipocloroso dal lino, dalla canape e dal cotone hanno da tempo suggerito di ricorrere all'azione riducente di un bagno di iposolfito di sodio per rendere inattivi siffatti ossidanti e della efficacia di questo reattivo sono convinti i tecnici, perché ha permesso di evitare la alterazione che i tessuti subivano talvolta rimanendo nei magazzini.

La tendenza a trattenere tenacemente l'acido ipocloroso,

<sup>1</sup> *Chemiker-Zeitung*, 1906, pag. 1196.

da quanto abbiamo avuto occasione di osservare, è maggiore nei tessuti candeggiati completamente, non solo perché sono resi più permeabili, ma forse anche per il fatto che parte del celluloso è convertito in ossicelluloso.

È probabile che il comportamento anormale del cotone candeggiato, che alcuni attribuivano alla formazione dell'ossicelluloso, avesse origine dalla incompleta eliminazione del cloro attivo.

g.

## **Combustibili.**

### **INTORNO AL MODO DI COMPORTARSI DEL LITANTRACE ESPOSTO ALL'ARIA.<sup>1</sup>**

Meyer attribuisce la sensibile diminuzione di peso che il carbone subisce rimanendo all'aria aperta alla ossidazione degli idrocarburi provocata dall'ozono, del quale l'acqua di pioggia contiene da 36 a 54 millesimi. Sembra che anche il perossido di idrogeno, che si forma durante i temporali, concorra a questa combustione parziale. Per evitare che il litantrace sia soggetto a incendiarsi spontaneamente, l'autore consiglia di limitare l'altezza dei mucchi a 2 m. e di inserirvi alla distanza di 1 m. delle lamine ondulate per modo che l'aria vi abbia accesso. Richiama, inoltre, l'attenzione sulla utilità di evitare che nel trasporto il carbone si riduca in polvere offrendo questa maggiori pericoli.

Wolfram ha eseguito delle prove di gasificazione con carboni appena estratti dalle cave rispetto a quelli che avevano soggiornato all'aria aperta e sotto tettoie. In tutti i casi osservò una notevole diminuzione del potere calorifico. La percentuale di umidità contenuta nel carbone rimasto all'aperto raggiungeva 10 % ed anche più, mentre quella del carbone in origine non era che 1.30-3 %. Degno di nota è il fatto che il litantrace che rimase all'aria durante l'inverno fornì un volume minore di gas di quello stesso che attraversò l'estate, ciò che torna a conferma delle conclusioni sopra riferite a cui è giunto il Meyer.

Non meno importante è l'osservazione che anche il rendimento in ammoniaca ed in composti cianici riuscì diminuito. La perdita di ammoniaca fu valutata a 50 % e quella di gas a 15 %. Non è che la quantità di catrame che subì qualche aumento, ma questo si presentò più denso del solito.

Anche Lewes attribuisce l'accensione spontanea del litantrace ad acclusione di ossigeno, il quale coll'elevarsi della temperatura provoca la combustione. L'autore non crede che le piriti contenute nel carbone abbiano una parte importante in questo fenomeno,<sup>2</sup> poichè ha osservato che alcuni litantraci che sono ricchi di questo composto non hanno tendenza a incendiarsi spontaneamente, e non è raro il caso di quelli che ne sono privi e che offrono per contro una tendenza spiccata a questo fenomeno. La temperatura necessaria a provocare la combustione degli idrocarburi coll'ossigeno, che il carbone assorbe dall'aria, talvolta è raggiunta nelle navi che attraversano l'equatore e nei locali delle caldaie, o per il contatto colle tubazioni del vapore, oppure dal calore irradiato dal condotto del fumo. L'accensione spontanea è facilitata dallo stato di divisione del carbone e dalla umidità, nonchè dalla entità degli ammassi. Secondo gli accertamenti dell'autore, i casi di accensione si verificarono nella misura di 0.25 % quando i mucchi furono inferiori a 500 tonn. e raggiunsero 9 % fino a 2000 tonn.

Lo spegnimento avviene più rapido e nelle migliori

<sup>1</sup> *Chemische Zeitschrift*, 1906, pag. 495.

<sup>2</sup> A nostro avviso ciò risponde al vero se trattasi di piriti cubiche difficilmente ossidabili; ma allorché trattasi di piriti friabili il riscaldamento avviene facilmente coll'umettatura.

g.



condizioni valendosi di bombe di acido carbonico, la cui chiusura è fatta con una lega facilmente fusibile.

Per ogni 8 tonn. di carbone si deve tenere in serbo una bomba che possa fornire 3000 litri di acido carbonico. Il carbone che si è incendiato e che poté essere spento non presenta ulteriormente lo stesso pericolo.

g.

### Materiali da costruzione.

#### CEMENTO A BASE DI CALCE DOLOMITICA E DI CLORURO DI CALCIO.

È nota la durezza che raggiunge la miscela di ossido e di cloruro di magnesio e le applicazioni che questo mastice ha trovato per agglomerare la segatura di legno e per svariati altri impieghi.

Il costo relativamente elevato della magnesina pura limita assai il campo delle applicazioni di tale prodotto ed è perciò che M. Cappon suggerisce di sostituire alla magnesina la calce dolomitica. Per accertare il grado di coesione che raggiungono i materiali da costruzione ottenuto con siffatti cemento furono preparati dei mattoni con due parti di sabbia e una parte di calce dolomitica, di confronto ad altri con calce grassa. Questi ultimi dopo un mese offrirono una resistenza alla trazione di lib. 22-27-32 per pollice quadrato, mentre i primi non si poterono neppure sottoporre alla prova. Operando nello stesso modo, ma con l'aggiunta di cloruro di calcio alla calce dolomitica, in tre campioni diversi la resistenza fu di lib. 78 dopo 8 giorni, di 135 dopo 30 e di 145 dopo 33.

La quantità di cloruro di calcio impiegata oscillò dal 5 al 15 % del peso della calce spenta, ma si ritiene che il 5 % possa bastare.

Volendo accelerare la presa, l'autore consiglia di associare alla calce dolomitica 10 % di gesso cotto. In tali condizioni l'indurimento si inizia dopo tre ore, ed a termine di quattro o cinque giorni si raggiunge una durezza soddisfacente, che aumenta in seguito gradualmente per tre o quattro settimane.

\* \* \*

Siccome i cementi impastati colle soluzioni di cloruro di calcio non sono soggetti al gelo, la proposta dell'autore acquista speciale importanza per la regione lombarda ove prevalgono le calce dolomitiche, potendo queste trovare larga applicazione per le costruzioni invernali. Rimarrà però da accertare quale è il loro modo di comportarsi coll'umidità del suolo.

g.

### Alcool, vino, birra e fermenti.

#### I VELENI DEL LIEVITO PER LA FERMENTAZIONE ALCOOLICA.

Secondo Delbrück si conoscono già parecchie sostanze che permettono di far segregare al cerevisia una quantità di zimasi tre volte maggiore dell'ordinaria e di accelerare per conseguenza la scomposizione dello zucchero in alcool e acido carbonico.

Nelle indagini eseguite dal dott. H. Lange intorno a questo argomento è venuto in luce un fatto inatteso che ha destato vivo interesse. Nessuno ha sospettato sino ad ora che nei cereali e nelle farine potessero esistere sostanze che si oppongano allo sviluppo del lievito. Per contro l'Autore ha potuto accertare che la farina dei cereali spappolata nell'acqua, allorché raggiunge una determinata concentrazione, esercita un'azione tanto venefica sul lievito che le cellule di questo nel periodo di pochi minuti soccombono. La sensibilità varia colle diverse razze di cerevisia. Quelle provenienti dalla fermentazione alta della birra sono le più resistenti, mentre le più sensibili appartengono a quelle della fermentazione bassa. Dapprima si è supposto che si trattasse di enzimi e di antitossine, ma Delbrück crede che l'anormalità sia dovuta alla forma speciale in cui si trovano le materie albuminoidi.

Osservò, infatti, che, aggiungendo dell'albume d'uovo al mosto, l'attività del lievito basso veniva affievolita. Questo fenomeno non si verificava però quando i cereali avevano subito la cottura. Il comportamento dei cereali è in ogni caso assai differente, poichè l'azione venefica sul lievito è nulla nel mais e nell'avena, mentre è forte nel frumento e massima nella segale e nell'orzo.

I fatti posti in luce dagli studi di Delbrück provano che, analogamente a quanto si riscontra nell'organismo animale, la natura ha provveduto i vegetali di sostanze atte a difenderli dagli enzimi che attentano alla loro esistenza. La maggiore o minore facilità colla quale alcune piante o frutta sono attaccate dalle muffe o soggette ad avvizzire o putrefare, troverebbe spiegazione in ciò che alcune sono più o meno provviste di quelle sostanze naturali che hanno la funzione di preservarle.

Spetta ora ai biologi di chiarire la natura di tale forza di resistenza dei vegetali e la eventuale relazione che può avere cogli elementi di cui è costituito il suolo sul quale sono coltivati.<sup>1</sup>

g.

### Mineralurgia e metallurgia.

#### VICENDE INDUSTRIALI NELL'ESERCIZIO DELLE MINIERE, CAVE ED OFFICINE METALLURGICHE E MINERALURGICHE IN ITALIA.<sup>2</sup>

Nel 1905 la produzione complessiva delle miniere italiane fu di tonn. 5,265,072.5 del valore di L. 88,942,609. Queste cifre sono alquanto superiori a quelle corrispondenti al 1904 e l'aumento proporzionale fu pressochè eguale sia per la quantità, sia per il valore. È poi da notare che quest'ultimo raggiunse nel 1905 il punto più alto dopo il massimo di L. 91,392,468 verificatosi nel 1899. Al minerale di solfo devesi principalmente il suaccennato aumento di valore, al quale contribuirono pure, sebbene per somme meno rilevanti, anche i minerali di zinco, il petrolio, i combustibili fossili ed altri minerali diversi.

All'aumento nella quantità della produzione delle miniere corrispose un maggior numero di operai (63,996) in confronto a quello (62,385) corrispondente al 1904.

Si procederà ora alla solita breve rassegna delle condizioni in cui nel 1905 versarono i principali gruppi di miniere, distinguendoli, come d'abitudine, secondo la natura e l'importanza dei prodotti ottenuti.

**Solfare.** — La produzione del solfo greggio fu di tonnellate 568,927, avvertendo che in questa quantità trovansi già comprese tonn. 5065 di solfo di sorgiva e tonn. 800 di solfo risultato dall'incendio spontaneo di un cumulo di rosticci. Il valore delle dette tonn. 568,927 fu di L. 53,209,136.

Devesi poi notare che si posero direttamente in commercio tonn. 3039 di sterri di Sicilia consumati per la fabbricazione dell'acido solforico e tonn. 25,123 di minerale solifero prodotto dalle miniere della provincia di Avellino, il quale, previa polverizzazione, venne usato per la solforazione delle viti. Il valore complessivo dei detti sterri e minerale solifero fu di L. 1,074,916.

Passando ora a trattare più particolarmente della Sicilia, si dirà che la produzione dell'isola fu di tonn. 536,782 del valore di L. 50,044,186 e si ottenne dal trattamento di tonnellate 3,549,346 di minerale e di rosticci. Paragonando questi dati con quelli degli anni precedenti si trova che per il solfo prodotto essi corrispondono quasi al massimo avutosi nel 1901, il quale fu di tonn. 537,615. Se poi si stabilisce il confronto col 1904 si ha un aumento di tonn. 40,415 di solfi nella quan-

<sup>1</sup> Liebig aveva già ammesso che la maggiore attaccabilità delle piante alle crittogame fosse dovuta alla mancanza nel terreno di taluni elementi minerali e le osservazioni del Bechi sull'*ovidium* sono confortati dalla esperienza dei frutticoltori americani, alcuni dei quali credono che col l'uso dei sali di potassa si combattono efficacemente le malattie nei vegetali.

g.

<sup>2</sup> Rivista del Servizio Minerario nel 1905. Dalla Relazione generale dell'Ispettore L. Mazzuoli.

tità, di L. 2,646,101 nel valore. Quanto alla resa, questa fu del 15.12 %, avvertendo che nel solfo prodotto è stato compreso anche quello proveniente dalle sorgive.

È poi da notare che le solfate dell'ultima categoria per riguardo alla produzione da 715, quali erano state nel 1904, discesero nel 1905 al numero di 679. È da augurarsi che questa discesa vada sempre aumentando, e, se si potrà giungere un giorno a non avere nell'isola che miniere di grande importanza, ossia capaci di una cospicua produzione, allora l'industria mineraria della Sicilia sarà tolta dalle condizioni difficili in cui ora versa e potrà trovare in sé medesima quell'appoggio che oggi è costretta a cercare in leggi speciali.

Il movimento dei solfi avvenuto nei porti d'imbarco durante il 1905 può ricavarsi dai seguenti dati:

Solfo arrivato ai porti d'imbarco per ferrovia . . .	tonn. 489,523
" " " " per vie ordinarie " . . .	55,799
" " " " per via di mare " . . .	3,326
Totale tonn. . . . .	548,648

Solfo partito dall'isola . . . . .	tonn. 467,744
Solfo consumato nell'interno dell'isola . . . . .	" 10,135
Totale tonn. . . . .	477,879

Da queste cifre si rileva che i depositi ai porti d'imbarco si accrebbero di tonn. 70,769; quindi lo *stock* da tonn. 358,000, quale era stato calcolato alla fine del 1904, sarebbe al 31 dicembre 1905 salito in cifra tonda a tonn. 429,000.

Prendendo ora in esame la relazione speciale per Caltanissetta si trova che l'esportazione del solfo per gli Stati Uniti d'America e per il Canada subì una ulteriore ed importante diminuzione, discendendo a tonn. 68,897, in confronto alle tonn. 107,994 esportate per quei paesi nel 1904 ed alle tonnellate 157,259 esportate nel 1903. Così nel termine di soli due anni l'esportazione del solfo siciliano per l'America del Nord è diminuita di quasi 90,000 tonn. e si prevede che nell'anno ora in corso la diminuzione di cui si tratta risulterà sempre più accentuata. Nè ciò deve recar meraviglia dopo quanto venne pubblicato dall'ing. capo cav. Baldacci sul giacimento solifero della Louisiana da lui visitato nella primavera del 1905 per incarico del Ministero di agricoltura, industria e commercio.

Nel 1905 l'estrazione meccanica del minerale continuò a progredire, tanto che la quantità di minerale portato a giorno con mezzi meccanici fu il 51 % della produzione totale, ciò che tende gradatamente ad eliminare il trasporto a spalla per mezzo dei *carusi*; deve però notare che il trasporto a spalla sussidiario, cioè dai cantieri di escavo alle gallerie di carreggio, continua ad effettuarsi anche nelle miniere più progredite e ciò perchè non si ha cura di far precedere i lavori di preparazione a quelli di coltivazione; mentre non vi ha dubbio che, se i primi avessero una sufficiente estensione, le gallerie di carreggio dovrebbero trovarsi al disotto dei più bassi cantieri di escavo e non, come avviene nelle solfate siciliane, ad una certa altezza al disopra di quelli.

La forza motrice applicata all'estrazione del minerale venne fornita da 85 motori, 80 a vapore e 5 elettrici, della forza complessiva di 2134 cavalli-vapore. Si deve pure fare menzione di 12 motori messi in azione da cavalli.

Nell'eduazione delle acque si ebbe un lieve regresso, giacchè la quantità di acqua edotta a braccia risultò alquanto superiore a quella corrispondente al 1904; però gli impianti elettrici destinati all'eduazione crebbero da 9 a 13.

**Mineralurgia del solfo.** — Anche nel 1905 il trattamento del minerale solifero nei forni Gill acquistò nuova prevalenza sugli altri sistemi di fusione e specialmente sugli apparecchi a vapore, i quali vanno perdendo sempre terreno, sia perchè questo sistema di trattamento è troppo costoso, sia perchè nei rosticci rimane una quantità notevole di solfo, tanto che ora si riprende questo materiale per trattarlo con vantaggio nei forni Gill.

Quanto al forno Santilippo, del quale si fece cenno nelle relazioni per gli anni 1902 e 1903, si dirà che esso continuò a funzionare regolarmente nelle miniere di San Giovannello,

mentre a Trabonella e a Quattrofinaite non diede i risultati che se ne attendevano.

A completare queste notizie sommarie sullo stato dell'industria solifera italiana si noterà che nel 1905 la quantità di solfo raffinato fu di tonn. 180,774 e quella del solfo macinato di tonn. 180,676 con un aumento, in confronto al 1904, di tonn. 17,079 per il primo ed una diminuzione di tonn. 8590 per il secondo, avvertendo che nel totale di tonn. 180,676 di solfo macinato sono comprese tonn. 10,574 di solfo ramato, contenente in media il 3 % di solfato di rame.

**Miniere di piombo, zinco ed argento.** — Nel 1905 i prezzi dei controcitati tre metalli continuarono ad essere tutti in aumento.

Come nell'esercizio precedente, anche in quello di cui si tratta continuò a verificarsi per questi minerali una lieve diminuzione nella quantità del loro prodotto, essendo questo disceso da tonn. 191,354, quale era stato nel 1904, a tonn. 187,034. Però in seguito ai nuovi miglioramenti avvenuti nei prezzi unitari dei rispettivi metalli, il valore complessivo dei detti minerali, risultato in L. 24,899,068, superò di L. 951,151 quello avutosi nel 1904.

È da notare che il tenore medio in metallo, per i minerali di piombo e per quelli di zinco, subì nel 1905 una leggera diminuzione, in confronto ai tenori analoghi avutisi nel 1904: ciò deve al fatto che per l'alto prezzo di detti metalli si rese possibile anche la coltivazione di minerali poveri.

Per quanto riguarda i lavori d'impianto ed i diversi miglioramenti introdotti nelle principali miniere sarde, durante il 1905, si nota un continuo progresso che si spera aumenterà in avvenire.

**Fonderie per piombo, argento e zinco.** — La quantità di piombo prodotta negli stabilimenti di Pertusola e di Montepioni e nella piccola fonderia dell'Argentiera (Belluno) fu di tonn. 19,077 del valore di L. 6,212,179, segnando una diminuzione di tonn. 4398 nella prima e di L. 586,298 nel secondo. Questa diminuzione è esclusivamente dovuta allo stabilimento di Pertusola, dove, oltre all'interruzione del lavoro per le solite riparazioni e per lo sgombrò dei prodotti del fumo, si verificò una deficienza di minerale sardo; nella fonderia di Montepioni invece la produzione in piombo si mantenne nelle medesime condizioni dell'anno precedente.

La minore produzione in piombo dell'officina di Pertusola portò per conseguenza una notevole diminuzione anche nella produzione dell'argento, la quale da kg. 24,943, del valore di L. 2,367,194, quale era stata nel 1904, discese nel 1905 a kg. 20,215, del valore di L. 2,001,268. In questa produzione, dovuta quasi per intero alle due fonderie di Pertusola e di Montepioni, sono compresi kg. 216 di argento, del valore di L. 19,800, contenuti nelle metalline di rame prodotte col trattamento dei minerali del Temperino (Campiglia marittima).

Le accennate produzioni di piombo ed argento furono ricavate dal trattamento di tonn. 33,072, delle quali tonn. 32,636 sono di minerali nazionali provenienti quasi per intero dalla Sardegna e tonn. 436 di minerali della Tunisia.

La fonderia di zinco di Montepioni rimase chiusa; una piccola produzione di zinco si ebbe dalla distillazione dei prodotti zincosi ottenuti nella disargentazione del piombo.

**Miniere di ferro.** — La produzione dei minerali di ferro fu di tonn. 366,616 del valore di L. 5,138,338, presentando una diminuzione di tonn. 42,844 per la quantità e di L. 157,704 per il valore. Come vedesi, la diminuzione nella quantità è assai più notevole di quella nel valore e ciò per un leggero aumento verificatosi nel prezzo medio di questo minerale, salito da un po' meno di L. 13, quale era stato nel 1904, a L. 14 la tonn. La detta produzione proviene sempre, per la massima parte, dall'isola d'Elba.

Quella sezione del cantiere di Rosseto, dove si scoprì un giacimento di galena ricco d'argento, rimase per tutto l'anno inattiva, non essendosi ancora esaurite le pratiche tra la Società affittuaria ed il R. Demanio per autorizzare la prima all'escavo del detto minerale piombifero.

La quantità di minerale portato via dai depositi attigui

alle miniere fu di tonn. 241,062, delle quali 206,731 andarono ad alimentare gli alti forni di Portoferraio, mentre il resto fu ripartito fra Follonica, Piombino ed altri stabilimenti diversi. È notevole il fatto che nel 1905 nessuna quantità di minerale elbano venne spedita all'estero.

**Officine siderurgiche.** — La produzione della ghisa fu di tonn. 143,079 del valore di L. 11,898,942, con un aumento di tonn. 53,739 e di L. 4,186,197 sulle cifre corrispondenti del 1904. Questa produzione si ebbe per la massima parte dai due alti forni dello stabilimento di Portoferraio e da quello di Piombino, andato in attività nel febbraio. È la prima volta che in Italia si è raggiunta una produzione così notevole di ghisa ed è da ritenere che tale produzione sarà in avvenire superata, poichè gli alti forni di Portoferraio non potranno ancora raggiungere la loro potenzialità normale.

La produzione delle ferriere ed acciaierie risultò di tonnellate 450,708 del valore di L. 97,588,616 con un aumento, in confronto al 1904, di tonn. 92,287 e di L. 19,153,750. Queste cifre dimostrano non solo che in quest'importante ramo dell'industria nazionale si verificò un notevole risveglio, ma che il valore del ferro e dell'acciaio prodotto nel 1905 raggiunse un massimo mai avutosi per l'addietro. Approfittando di così favorevoli condizioni, nella maggior parte delle officine siderurgiche si effettuarono miglioramenti e si introdussero nuovi impianti nell'intento di facilitare le manovre, aumentare e perfezionare i prodotti.

**Miniere di rame.** — La produzione dei minerali di rame fu nel 1905 di tonn. 149,035 del valore di L. 2,980,945, in confronto a tonn. 157,503 del valore di L. 3,086,401 ottenute nel 1904.

Questa produzione è, come di solito, dovuta per la massima parte alle miniere toscane ed a quelle della Liguria orientale.

Nella miniera *Fenice Massetana* la grande galleria di scolo, lunga circa 4 km. e di cui si fece cenno molti anni addietro, ha abbassato il livello acquifero di tutto quell'esteso sotterraneo fino a ridurlo a 2 m. al disopra del suolo della galleria medesima, nella quale sgorga una quantità d'acqua che varia da 250 a 280 litri al secondo. A titolo di confronto si dirà che l'antica galleria di scolo, situata a 50 metri al disopra dell'attuale, aveva una portata di soli 15 litri al secondo.

(Continua).

## Notizie.

### **La Federazione fra fabbricanti di nastri in Milano.**

— Sotto la denominazione "Federazione fra i fabbricanti di nastri", si è costituita in Milano ed estende la sua azione in Italia una Associazione fra cinquantatré Ditte che firmarono in segno di adesione e d'accettazione impegnativa, avente lo scopo:

1° di trattare periodicamente delle condizioni generali dell'industria nastri in genere;

2° di promuovere — ove se ne presenti l'opportunità — un'azione collettiva per conseguire un miglioramento nei prezzi di vendita in relazione ai mercati delle materie prime;

3° di studiare e risolvere, nei limiti del possibile, sulle uniformi condizioni di vendita e modalità di pagamenti;

4° di raccogliere, appurare e rendere noti ai soci quei fatti provenienti sia da clienti che da fornitori o corrispondenti, che essa ritenesse lesivi della correttezza commerciale;

5° di provocare dalle pubbliche amministrazioni e autorità competenti, con opportuni reclami, memoriali, petizioni o altri mezzi legali, l'applicazione di quei provvedimenti che si ritenessero favorevoli allo sviluppo o al miglioramento dell'industria nastri in genere;

6° di partecipare alle elezioni delle Camere di commercio, dei Collegi dei provviri ed a tutte quelle elezioni od azioni di carattere esclusivamente commerciale od industriale;

7° di intervenire, dietro richiesta del socio interessato, nelle possibili divergenze cogli operai, prendendo quei provvedimenti più opportuni a seconda dei casi e promuovendone la soluzione pacifica se possibile;

8° di studiare e risolvere le questioni d'indole generale o speciale che fossero proposte dai singoli soci per mezzo del Consiglio e che direttamente o indirettamente interessassero la fabbricazione o la vendita dei nastri in genere.

La Federazione, che ha per segretario il rag. Costantino Carri di Milano, ha nominato nel proprio seno due Commissioni, una di 9 membri e l'altra di 5 membri, per l'aumento dei prezzi dei nastri per cappelli la prima e dei nastri per signora la seconda, con mandato di riferire prima del 31 corr.

**Il primo semestre d'esercizio al Sempione.** — È stato pubblicato il rapporto sull'esercizio della linea ferroviaria del Sempione nei primi sei mesi. Risulta che transitarono per il tunnel circa 150,000 viaggiatori.

Il numero massimo fu di 3000 al giorno e i mesi più attivi il giugno ed il settembre. Si effettuano ora 4 treni merci al giorno invece di 3.

Contrariamente al passato e benchè d'inverno, si nota una grande corrente d'emigrazione italiana verso il Vallese. Il numero di questi emigranti è pari a quello degli italiani che lasciano la Svizzera.

Non è però soddisfacente, causa gli incagli doganali e l'elevatezza delle tariffe, il transito delle merci.

**Nella fabbricazione della soda.** — Ritenuto che, nella fabbricazione della soda col sistema elettrolitico, si può ottenere la produzione dell'ipoclorito di soda direttamente con lo stesso processo industriale, oltre che indirettamente dalla soda, facendovi reagire successivamente il cloro, con recente decreto ministeriale si determina quanto segue:

“ Nel processo industriale della fabbricazione della soda è compresa, ai sensi ed agli effetti dell'art. 3 della legge 21 aprile 1862, n. 563, anche la produzione dell'ipoclorito di soda, sia che si ottenga nel ciclo industriale della lavorazione della soda col sistema elettrolitico, sia che si ricavi dalla soda a prodotto ultimato. „

**Il riscaldamento dei treni.** — Si annunzia che la Direzione generale delle ferrovie di Stato, visti i molteplici sistemi adottati in passato dalle Società per il riscaldamento dei treni, e vista pure la loro scarsa praticità, dopo maturi studi in proposito ha riconosciuto la necessità di allargare l'adozione di impianti fissi per il riscaldamento dei treni, che finora esistono solo a Milano, Torino, Bologna e Venezia. A Roma fu eseguito uno di tali impianti con carattere provvisorio. Ora stanno per iniziarsi i lavori per gli impianti anche a Napoli, Genova e Firenze.

Un funzionario tecnico fu inviato in Francia per studiare gli apparecchi di riscaldamento della "Paris-Lyon-Méditerranée", e, visti i buoni risultati ottenuti da questa compagnia, ora la nostra amministrazione ha ordinato che apparecchi simili siano applicati a cinquanta nuove carrozze di imminente consegna dai cantieri.

**L'acqua potabile nella zona industriale a Napoli.** — Quel regio Commissario ha deliberato di approvare la estensione della rete urbana di distribuzione dell'acqua del Serino alla nuova zona industriale, alle seguenti condizioni:

Il nuovo impianto non dovrà menomamente turbare l'esercizio della rete di distribuzione per la città, e ciò sotto la stretta responsabilità della Compagnia.

La nuova canalizzazione sarà eseguita giusta il piano presentato dalla Società, e che sarà allegato al contratto definitivo.

L'acqua sarà venduta giusta una tariffa che sarà compresa tra un massimo di centesimi 20 ed un minimo di centesimi 10 per metro cubo, salvo a concordare in seguito la graduatoria fra tali limiti e le quantità rispondenti a ciascun prezzo.

La canalizzazione sarà eseguita dalla Compagnia concessionaria, che ne anticiperà la spesa secondo l'ordine cronologico che fisserà il capo dell'amministrazione municipale e con la sorveglianza del Commissariato, che, a fine di ogni anno, liquiderà l'importo dei lavori eseguiti nell'anno, alla stregua delle tariffe municipali vigenti a quell'epoca.

**Per la sicurezza sulle ferrovie tedesche.** — Sulla linea Berlino-Zossen si stanno eseguendo degli esperimenti allo scopo di prevenire le catastrofi ferroviarie e i deragliamenti

La linea Berlino-Zossen, che serve generalmente per la manovra delle truppe, sarà messa per la circostanza a completa disposizione degli ingegneri dello Stato e del Genio militare; in questo periodo di esperimenti saranno prodotti tutti i generi di deragliamenti che possono risultare dagli errori delle leve di scambio, dalle rotture o da imperfezioni delle rotaie, dai freni difettosi, dagli assali o dalle ruote.

Sarà specialmente provato un nuovo sistema di prevenzione, il quale, secondo gli inventori, ha per oggetto di rendere impossibile ogni deragliamento; si tratterebbe di un dispositivo che rimette automaticamente a posto le ruote della locomotiva o dei vagoni usciti dalle rotaie.

### **Nuove Ditte industriali.**

**Alzano Maggiore (Bergamo).** — *“ Società anonima Cappellificio italiano già Moratti ”*. Si è costituita la “ Società anonima Cappellificio italiano già Moratti ”, con sede in Alzano Maggiore, avente per oggetto la fabbricazione e il commercio dei cappelli ed articoli affini.

Il capitale di L. 500,000, diviso in 5000 azioni da L. 100 cadauna, è aumentabile a L. 3,000,000 per deliberazione del Consiglio.

Del capitale, sottoscritto per intero, sono stati versati i primi tre decimi.

La durata della Società è di anni 30.

Il primo Consiglio d'amministrazione è composto dei signori: march. Adolfo Galliano, presidente; ing. Dante Ghisalberty, dott. Sperandio Baldi, Moratti Vittorio ed Emilio Giuseppe, consiglieri; Moro rag. Ettore, Cavalli cav. Piero, Codecasa rag. Enrico, sindaci effettivi; Foà Ernesto e Gandini Giuseppe, sindaci supplenti.

I signori fratelli Vittorio e Giuseppe Emilio Moratti furono nominati consiglieri delegati e direttori.

**Bergamo.** — *“ Società per la fabbricazione di materiali in cemento ”*. A Bergamo è stata costituita un'anonima che assorbirà tre aziende già esistenti: la Venanzi & C., fabbrica di prismi in Gorle; la Ditta Lorenzi Enrico, fabbrica e posa in opera di lavori in cemento e pietra artificiale; cantiere di Seriate.

Il capitale iniziale è di L. 220,000 in azioni da L. 100, aumentabile a L. 600,000 per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione.

Il primo Consiglio d'amministrazione è composto dei signori: Venanzi dott. Giovanni Battista, Colleoni nob. dott. Ghisalberty, Messi ing. Attilio, Piccinelli dott. Piero, Cavalli cav. Piero, consiglieri; Albani conte avv. Alfredo, Pizzigoni avv. Attilio, Barboglio arch. Giovanni, sindaci; Invernizzi rag. Enrico, Cortesi Giuseppe, supplenti.

**Milano.** — *“ Società per la fabbricazione di fari e fanali per automobili ”*. Si è costituita la Società in accomandita per azioni “ A. Scaglia & C., Società italiana per la fabbricazione di fari e fanali per automobili ”, col capitale di L. 200,000, rappresentato da 8000 azioni da L. 25, elevabile a L. 500,000, con sede in Milano.

Socio accomandatario e gerente è il sig. Augusto Scaglia. Compongono la Commissione di vigilanza i signori: Ferrario Angelo, Ruga cav. Giuseppe, ing. Foresti Gio. Battista, Pozzi avv. Ugo, De Ponti dott. Gaspare. Sindaci effettivi sono i signori: rag. Candido Mentasti, rag. prof. Eugenio Greco e rag. Ciro Rosa. Sindaci supplenti i signori: avv. Alfonso Petrini e rag. prof. Riccardo Pietrasanta.

— *“ Cotonificio Bogni ”*. In Milano si è costituita la Società anonima per azioni “ Cotonificio Bogni ”, col capitale iniziale di L. 800,000, rappresentato da N. 3200 azioni da L. 250 cadauna, aumentabile a L. 2,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione, per l'esercizio dell'industria e commercio del cotone ed altre materie tessili e loro trasformazione e per la durata a tutto il 31 dicembre 1936.

Il primo Consiglio d'amministrazione è composto dei signori: Gagliardi cav. Giuseppe, presidente; Malaspina cavalier Pietro, vicepresidente; Bogni rag. Piero, consigliere delegato; Bernocchi Vittorio, Dolci Gerolamo, Piazza Giuseppe

e Vimercati cav. Carlo. Sindaci, i signori: Basilico Aristide, Guido Luigi e Ponti rag. prof. Ottorino; supplenti, signori: Galimberti rag. Angelo e Mario Garzonio.

— *“ Società per l'utilizzazione dei combustibili italiani ”*. Si è costituita la “ Società anonima per l'utilizzazione dei combustibili italiani ”, con sede in Milano, col capitale di L. 300,000, elevabile a 1,500,000 per deliberazione del Consiglio di Amministrazione.

Fanno parte del Consiglio di amministrazione i signori: ing. Carlo Clerici, comm. Ettore Candiani, ing. Domenico Civita, ing. Emilio De Benedetti, ing. Pietro Besostri, ing. A. Lodolo, ing. E. Schmidt, ing. G. Barberis, ing. A. Gaggia.

Sono stati nominati sindaci effettivi i signori: prof. Emilio Conti, avv. Michele Zambellini e ing. Emanuele Zanotti, e sindaci supplenti i signori: ing. Giorgio Baseggi e rag. Angarone.

Questa Società si propone di utilizzare razionalmente le torbe e le ligniti italiane creando delle grandi centrali per distribuzione di energia elettrica, gassificando le torbe e le ligniti col sistema Mond, il quale consente il perfetto ricupero dell'azoto contenuto in gran quantità nei combustibili italiani. Il prodotto più importante della gassificazione è il solfato di ammonio, e le quantità che se ne possono ricavare dalle torbe e dalle ligniti italiane, da prove accuratamente fatte in Italia ed in Inghilterra, sono così rilevanti che può ben dirsi che il ricavato della vendita di questo prodotto pagherà ampiamente tutte le spese di esercizio delle centrali.

Un primo impianto verrà fatto in Toscana nella regione dell'antico lago di Bientina utilizzando le torbe di quella regione, e se ne hanno in vista parecchi altri in Italia dove finora il sistema Mond non è conosciuto, tanto che si continuano ad usare le ligniti e le torbe senza preoccuparsi di recuperare l'azoto che viceversa ne costituisce la maggior ricchezza, mentre il nostro Paese è tributario dell'estero per molti milioni all'anno per importare il solfato di ammonio di cui il consumo aumenta considerevolmente.

— *“ Società italiana pellami e calzature ”*. Venne costituita la Società anonima “ Italica pellami e calzature ”, col capitale di L. 800,000, elevabile a L. 2,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio di amministrazione, avente per oggetto l'industria ed il commercio del cuoio, delle pelli in genere e di tutti gli articoli inerenti alla fabbricazione delle calzature, nonché la fabbricazione delle calzature ed il loro commercio.

A comporre il primo Consiglio di amministrazione verranno chiamati i signori: Rusconi Ettore, presidente; Fraschini Alessandro, Carlo Gioielli, Pisani Alfredo, Capra Paolo, Malnati rag. Carlo e Tarchetti prof. Andrea, consiglieri; Cecchetti Luigi, Pavesi rag. Pietro e rag. Lebole Luigi, sindaci effettivi; Negri cav. notaio Luigi e Scavinio Giuseppe, sindaci supplenti.

La sede della Società è a Milano, con stabilimento a Milano per la lavorazione delle pelli, ed a Vercelli per la fabbricazione delle calzature. Ivi la Società si propone di impiantare uno stabilimento modello, capace di una produzione giornaliera di 600 paia di scarpe assortite.

— *“ Società anonima lombarda vetture, automobili (Salva) ”*. Si è costituita questa società col capitale di L. 200,000, aumentabile a L. 2,000,000 per deliberazione del Consiglio, così composto: ing. Spera Salvatore, presidente; Colleoni nob. Giuseppe, vice-presidente; Carini Enrico, Difetti Giuseppe, Piantanida avv. Alberto, Pozzi Giuseppe, consiglieri. Ne sono sindaci i signori: rag. Luigi Menni, rag. Pietro Carlucci, cav. rag. Vittorio Scotti e supplenti rag. Pietro Casanova e Luigi Bianchi.

La Società si propone la costruzione, riparazione, noleggio e commercio di automobili, accessori ed articoli affini.

— *“ Manifattura ceramica Pozzi ”*. Venne costituita in Milano la Società anonima Manifattura ceramica Pozzi col capitale di L. 1,000,000, diviso in n. 10,000 azioni da L. 100 cadauna.

Concorsero alla formazione della società, oltre la Banca di Busto Arsizio, i signori: Luigi ed Agostino Pozzi, il commendator Augusto Richard, della Società Richard-Ginori, il cav. Roberto Tosi, ed altri.

Il primo Consiglio di amministrazione è composto dei si-



gnori: Richard comm. Augusto, presidente; Tosi cav. Roberto, vicepresidente; Vimercati cav. Carlo, Binda ing. Achille, Pozzi Agostino, consiglieri. Sindaci: Risi rag. Carlo Francesco, Bossi ing. Attilio, Pogliani rag. Angelo, Paleari dott. Giuseppe e Coen avv. Giacomo, supplenti.

**Torino.** — “*Cotonificio Valle di Susa*”. Si è costituita in Torino la nuova Società anonima “Cotonificio Valle di Susa”, avente per iscopo l'industria ed il commercio del cotone e materie affini.

Questa Società ha rilevato tutti gli stabilimenti della molto rinomata Ditta Wild e Abegg.

Il capitale sociale è di L. 10,000,000 aumentabile a 15,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio, e venne sottoscritto dai signori: Emilio Wild, Augusto Abegg, Carlo Abegg-Arter, dalla Banca Commerciale Italiana e dalla Société de Credit Suisse di Zurigo.

A comporre il primo Consiglio d'amministrazione vennero chiamati i signori: Emilio Wild, presidente; Augusto Abegg, vicepresidente ed amministratore delegato; cav. Marco Bonacossa, cav. Mino Ginzana, Felice Guidetti-Serra, consiglieri. Vennero nominati sindaci i signori: Emil Hurter, Rosina rag. prof. Edoardo, Trombetta Emilio; sindaci supplenti i signori: Fiertz Guglielmo, Schaeffer Rodolfo.

— “*Compagnia Westinghouse di freni*”. Si è costituita la Società anonima “Compagnia italiana Westinghouse di freni”, con sede in Torino, per l'industria degli apparecchi di freni Westinghouse e loro parti per veicoli ferroviari e tramviari, ed applicazioni congeneri, e congegni meccanici ed affini, con la durata di 50 anni e col capitale di L. 2,400,000 in 9600 azioni da L. 250, aumentabile a L. 5,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio di amministrazione, composto dei signori: cav. Angelo Cavalli, Mario Giani, Joseph Harry Lukach, ing. Alberto Haptyu, John Vills Cloud. Sindaci effettivi i signori: cav. G. B. Falco, cav. ing. Ed. Thierbach e avv. Benedetto Savi; supplenti i signori: avv. Gius. Enrico e ing. Tommaso Fervis, direttore generale il consigliere signor Mario Giani.

— “*Miniere di Agogna e di Motto Piombino*”. Si è costituita la Società anonima Miniere di Agogna e di Motto Piombino, con sede in Torino, per l'assunzione e coltivazione di dette miniere, concessioni minerarie in genere, commercio ed industria mineraria, partecipazione in società congeneri, con la durata al 28 febbraio 1937 e col capitale di L. 400,000 in 4000 azioni da L. 100, aumentabile a L. 1,000,000 per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione, ora composto dei signori: comm. Eleonora Pasini, avv. Vincenzo Cuzzi, ing. cav. Giuseppe Pucci Baudana. Sindaci effettivi: rag. Gerardo Gobbi, ing. Giulio Martelli e Angelo Gualco. Sindaci supplenti: avv. Arturo Garino e Mario Bella.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 1° al 15 maggio 1906.

(Gli attestati numeri 231-250 del Vol. 223 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 1; i numeri 1-20 del Vol. 224 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 2; i numeri 21-40 il giorno 3; i numeri 41-50 il giorno 4; i numeri 51-70 il giorno 5; i numeri 71-90 il giorno 7; i numeri 91-110 il giorno 8; i numeri 111-130 il giorno 9; i numeri 131-150 il giorno 10; i numeri 151-170 il giorno 11; i numeri 171-190 il giorno 12; i numeri 191-210 il giorno 14; i numeri 211-230 il giorno 15 maggio).

Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**X. Meccanica minuta e di precisione, strumenti scientifici e strumenti musicali.** — 224 23, 81012, American Graphophone Company, a Bridgeport, Connecticut (S. U. d'A.) “Perfectionnements apportés à la construction des reproducteurs de sons”, richiesto il 13 febbraio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 16 novembre 1905.

224 32, 81267, Fournier Joseph Barbe, a Parigi “Thermomètre à tension de vapeurs saturées”, richiesto l'8 marzo 1906, per anni 6.

224 45, 81253, Costantini Fratelli fu Giuseppe (Ditta), a Como “Sistema per rendere inalterabile la capacità dei recipienti destinati alla misura di liquidi e fatti di doghe di legno”, richiesto il 26 febbraio 1906, per anni 3.

224 125, 81314, Rossini Dario e Tocchi Domenico, a Roma “Auto-cambio

Graduale, congegno per la trasmissione del movimento con rapporto di velocità gradualmente variabile”, richiesto il 10 marzo 1906, per anni 3.

224/132, 80307, Mansueti Ernesto, a Spoleto (Perugia) “Occhiali a doppia vista”, richiesto il 5 gennaio 1906, per anni 3.

224 153, 81394, Newmann Alexander Morris, a Berlino “Meccanismo parlante”, richiesto il 16 marzo 1906, per anni 15.

224/175, 81430, Wiener Clarence, a Londra “Appareil pour l'enregistrement automatique de la musique sur des bandes servant à sa reproduction mécanique”, richiesto il 27 febbraio 1906, per anni 6.

224 176, 81431, Wiener Clarence, a Londra “Appareil pour la reproduction, sur les instruments à touches, de morceaux de musique enregistrés sur bandes”, richiesto il 27 febbraio 1906, per anni 6.

224 218, 81457, Chalus Léon, Requillart Edouard e Contal Camille, a Levallois-Perret (Francia) “Trompe électrique”, richiesto il 2 marzo 1906, per anni 6.

224 223, 81462, Joors Alphonse Marie Joseph, a Forest, e Mercenier Adhémar Victor Joseph, a Bruxelles “Dispositif viseur pour appareils de visée de tous genres”, richiesto il 26 febbraio 1906, per anni 6.

**XI. Armi e materiale da guerra, da caccia e da pesca.** — 224 2, 79846, Blomén Axel Linus, a Sundbyger, e Ewerlöf Per Samuel, a Stoccolma “Fucile ad aria compressa”, richiesto il 2 dicembre 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 31 dicembre 1904.

224 36, 81277, Taddei Girolamo, a Roma “Torpedino semovente (siluro) semplificata, a motore rotativo”, richiesto il 9 marzo 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 204 42, di 1 anno dal 31 marzo 1905.

224 86, 81377, Matricardi Giuseppe, a Genova “Dispositivi per aumentare l'efficienza delle corazze”, richiesto il 10 marzo 1906, per 1 anno.

224 136, 81349, Genovesi Filippo fu Francesco, a Roma “Cartucce per tiri ridotti e da esercitazioni”, richiesto il 14 marzo 1906, per 1 anno.

224/154, 81388, Vickers, Sons & Maxim, Limited, a Londra “Perfezionamenti nei meccanismi per manovrare i pezzi di artiglieria”, richiesto il 16 marzo 1906, per anni 15.

224 177, 81432, Whitehead & C. Aktiengesellschaft, a Fiume (Ungheria) “Perfectionnements aux régulateurs d'immersion des torpilles”, richiesto il 10 marzo 1906, per anni 6.

224 222, 81137, Krupp Fried. Aktiengesellschaft, a Essen a Ruhr (Germania) “Pièce d'artillerie à recul de la bouche à feu sur l'affût avec fermeture à coin et système d'ouverture automatique de la fermeture”, richiesto il 20 febbraio 1906, per anni 15, con rivendicazione di priorità dall'11 aprile 1905.

**XII. Chirurgia, terapia, igiene e mezzi di protezione contro gli incendi ed altri infortuni.** — 223 242, 81214, Da Nova Hannah, a Milano “Procedimento di sicurezza contro gli incendi”, richiesto il 26 febbraio 1906, prolungamento per 9 anni, della privativa 120 180 di anni 3 dal 31 marzo 1900, già prolungata per 3 anni con l'attestato 167 30.

223 244, 81218, Carbonique Suisse (Società), a Berna (Svizzera) “Appareil d'alarme fonctionnant par de l'acide carbonique”, richiesto il 24 febbraio 1906, per anni 6.

224 30, 81174, Rinno Hermann, ad Essen a R (Germania) “Appareil destiné à prévenir le mal de mer”, richiesto il 23 febbraio 1906, per anni 6.

224 39, 81250, Schmidt Arno, a Stadtreuda (Germania) “Nouveau genre de seringue pour injections hypodermiques”, richiesto il 9 marzo 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 151 23 di anni 1 dal 31 marzo 1904, già prolungata per anni 1, con l'attestato 201 113.

224 53, 79412, Kappmeier Paul, ad Altkloster (Germania) “Compresse chauffable pour la tête, contre le mal de mer”, richiesto il 17 nov. 1905, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 18 novembre 1904.

224/109, 81140, Claves Cesare, a Catania “Cinto erniario”, richiesto il 22 gennaio 1906, per anni 15.

224/141, 81330, Introini Giovanni, a Lugano (Svizzera) “Perfezionamento nei termometri clinici”, richiesto l'8 marzo 1906, per anni 3.

224 181, 79427, Lamouroux Pierre, a Parigi “Dispositif permettant d'effectuer la pasteurisation, la stérilisation et le remplissage des récipients destinés au transport des liquides pasteurisés ou stérilisés”, richiesto il 13 novembre 1905, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 19 novembre 1904.

**XIII. Costruzioni civili, stradali ed opere idrauliche.** — 223 236, 81136, Duffy Joseph, a Londra “Perfectionnements aux pavages en bois”, richiesto il 17 febbraio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 18 febbraio 1905.

224/11, 81195, Delbecchi & C., a Torino “Riduttore-regolatore di pressione per acqua “Simplex”, richiesto il 21 febbraio 1906, per anni 3.

224 70, 81343, Caveglia Crescenzio, a Roma “Nuovo sistema di composizione di cemento armato per solai e per travi”, richiesto il 14 marzo 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 152 96, di 1 anno dal 31 marzo 1902, già prolungata per anni 3 con gli attestati 169 165, 189 131 e 204/17.

224 91, 81257, Charles André, a Milano “Perfectionnement à la fabrication des pierres artificielles et des matériaux de construction”, richiesto il 1° marzo 1906, per anni 3.

224 119, 81241, “La Pionibitara”, Società Anonima Italiana per l'Industria del Piombo e Generi Affini, a Genova “Sifone Mereta per latrine”, richiesto il 7 marzo 1906, per anni 3.

224/147, 81410, Vinsonneau Jules e Hedéline Paul, a Parigi “Tonneau à goudron pour le goudronnage des routes”, richiesto il 24 febbraio 1906, per anni 6.

224 150, 81414, Vial Emil, a Bruxelles (Belgio) “Poche à boue pour bassins de clarification”, richiesto il 9 marzo 1906, per 1 anno.

224/156, 81417, I. P. Karns Tunneling Machine Company, a Boulder, Colorado (S. U. d'A.) “Machine d'abatage”, richiesto il 7 marzo 1906, per anni 6.

224/210, 81453, Azzolini Giuseppe, a Cremona “Applicazione del lapillo alle costruzioni e suo sistema di preparazione”, richiesto il 9 marzo 1906, per anni 3.

224 214, 81351, Venier Salvatore fu Lodovico, a Roma "Regolatore per finestre contro il vento", richiesto il 14 marzo 1906, per anni 5.

224 224, 81490, Pastore Bonedetto, a Torino "Perfezionamenti nei giunti delle lamiere ondulate formanti serrande avvolgibili", richiesto il 7 marzo 1906, per anni 3.

#### XIV. Materiali laterizi, cementi, calci ed altri materiali da costruzione. —

223 238, 81127, Chalk Power Gas Syndicate, Limited, a Londra "Appareil pour calciner la chaux et pour produire un gaz moteur comme sous-produit", richiesto il 3 marzo 1906, per anni 6.

224 72, 81345, Wilkinson Walter Scott, a Baltimore, Maryland (S. U. A.) "Perfectionnements dans la fabrication des blocs, dalles et autres pièces semblables destinées au pavage", richiesto il 14 marzo 1906, prolungamento per anni 3 della privativa 86 202, di anni 3 dal 31 marzo 1897, già prolungata per anni 6 con gli attestati 124 17 e 189 136.

224 88, 81393, Maillart & Cie, a Zurigo (Svizzera) "Pietra marginale per strade", richiesto il 16 marzo 1906, per anni 6.

224 89, 81402, Lukacs Louis, a Budapest "Processo per la fabbricazione di lastre di pietra artificiale", richiesto il 16 marzo 1906, per anni 6.

224 144, 81888, Vianini G. & C. (Ditta), a Roma "Pressa mobile per blocchi di calcestruzzo", richiesto il 15 marzo 1906, per 1 anno.

#### XV. Vetri e ceramiche. —

224 6, 80883, Jørgensen Hugo, a Copenhagen "Procédé pour l'imitation du verre mosaïque", richiesto il 6 febbraio 1906, per 1 anno.

224 159, 81421, Automatic Machine Glass Company, a Pittsburg (S. U. A.) "Méthode et appareil pour trancher le verre fondu ou plastique", richiesto il 5 marzo 1906, per anni 6.

224 212, 81255, Glaris Franz, a Zurigo (Svizzera) "Lastra di vetro da patinare e da incastrare", richiesto l'8 marzo 1906, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 9 marzo 1905.

XVI. Illuminazione. — 224 7, 80802, Gebrüder Jacob, a Zwickau, Sassonia (Germania) "Accenditore di gas a distanza", richiesto il 17 febbraio 1906, per anni 6.

224 42, 81247, Kirkham Hulett & Chandler, Limited, a Westminster, Londra "Perfectionnements apportés aux laveurs-scrubbers de gaz", richiesto il 26 febbraio 1906, per anni 6.

224 64, 81340, Ehrlich & Graetz (Società), a Berlino "Lampe à arc à courant alternatif avec amortisseur", richiesto il 13 marzo 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 6 settembre 1905.

224 87, 81378, Dacosta Oscar, ad Atene (Grecia) "Système perfectionné de compteur à gaz à volant double", richiesto il 5 marzo 1906, per anni 15.

224 97, 81300, Haase Alex., ad Hannover (Germania) "Processo per aumentare l'accendibilità dei lucignoli delle candele", richiesto il 12 marzo 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 292 055, di 1 anno dal 31 marzo 1905.

224 106, 80877, Pojatzi Fl. & Comp., a Deutschlandsberg presso Graz (Austria) "Dispositif de trempage pour machines à fabriquer les allumettes", richiesto il 2 gennaio 1906, per anni 15.

224 134, 81124, Société Anonyme des Établissements L. Blériot, a Parigi "Générateur d'acétylène applicable en particulier aux phares des automobiles", richiesto il 2 marzo 1906, per anni 3.

224 161, 81438, Galbiati Franco Stefano, a Milano "Fontane luminose trasportabili, sistema Galbiati", richiesto il 12 marzo 1906, per anni 3.

224 165, 81456, Ciani Vincenzo di Federico, a Pavia "Rubinetto elettrico a mercurio per gas", richiesto il 15 marzo 1906, per anni 3.

#### XVII. Riscaldamento, ventilazione e apparecchi di raffreddamento. —

223 245, 81219, Gibbons William Pike, a Lower Gornal (Inghilterra) "Perfectionnements apportés à la construction des récupérateurs des fours à gaz, ainsi qu'aux briques et aux poteries employées dans cette construction", richiesto il 24 febbraio 1906, per anni 6.

223 249, 81226, Von Mylius Charles Henry e von Mylius Thomas Probin, a Melbourne (Australia) "Perfectionnements aux foyers fumivores", richiesto il 6 marzo 1906, per anni 3.

224 50, 81253, Dames Paul, a Berlino "Processo per rinfrescare i liquidi ed altre sostanze", richiesto l'8 marzo 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 92 495, di 1 anno dal 31 marzo 1898, già prolungata per anni 7 con gli attestati 106 190, 124 149, 140 154, 154 80, 170 102, 186 195 e 203 145.

224 52, 78017, Zündel-Donati Friedrich, a Schirmensee presso Zurigo (Svizzera) "Procedimento per togliere l'umidità al commestibile di origine vegetale", richiesto il 25 luglio 1905, per anni 3.

224 84, 81310, Società Anonima "Petrolene ed altri gas", a Milano "Elementi a esteso sviluppo superficiale destinati a servire da veicolo alla trasmissione del calore", richiesto il 2 marzo 1906, per anni 3.

224 112, 79802, Fellener & Ziegler (Ditta), a Francoforte s/M. (Germania) "Procédé pour détacher les dépôts se formant au point d'impact du combustible sur les parois des fours rotatifs à tuyère mobile", richiesto il 12 dicembre 1905, per anni 15.

224 114, 81130, Timm Friedrich Carl Wilhelm, ad Amburgo (Germania) "Procédé de dissolution d'additions solides dans les laitiers en fusion", richiesto il 5 marzo 1906, per anni 6.

224 124, 81252, Hurlbusch Heinrich, a Lehrte, Hannover (Germania) "Gazogène transportable", richiesto il 6 marzo 1906, per anni 6.

224 143, 81390, Cacciatori Pietro, a Domodossola (Novara) "Sorbetteria doppia", richiesto il 6 marzo 1906, per 1 anno.

224 174, 81426, Billia Carlo Adolfo, a Torino "Nuovo tipo di raffreddatore a superficie", richiesto il 1° marzo 1906, per 1 anno.

224 189, 81105, Mower Charles Hudson, a Londra "Giunto innovato per bracci di condutture d'aria e simili", richiesto il 19 febbraio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 20 aprile 1905.

224 197, 81208, Freundlich Abraham, a Düsseldorf (Germania) "Seggio di valvola e coperchio da cilindro per compressori di macchine da ghiaccio", richiesto l'8 marzo 1906, per 1 anno.

224 202, 81413, Duco Antonio, a Torino "Four rotatif pour le traitement de minerais et toutes substances combustibles", richiesto il 10 marzo 1906, completivo della privativa 206 67, di anni 3 dal 30 giugno 1905.

#### XVIII. Mobilio e materiali per abitazioni, negozi, uffici e locali pubblici. —

24 33, 81269, Borgmann Wilhelm, a Düsseldorf (Germania) "Congegno di ricambio per quadri d'orario, cartelloni da listino, prezzi per trattorie e simili tavole con diciture a caratteri o numeri ricambiabili", richiesto l'8 marzo 1906, per 1 anno.

224 46, 81254, Bertolaso Bortolo fu Francesco, a Zimella (Verona) "Turbobottiglie a due compressori paralleli", richiesto il 6 marzo 1906, prolungamento per anni 3 della privativa 174 54, di anni 3 dal 30 giugno 1903.

224 64, 81333, Wagner Ernst, a Reutlingen, Württemberg (Germania) "Appareil à laver la vaisselle", richiesto il 13 marzo 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 203 9, di 1 anno dal 31 marzo 1905.

224 76, 81357, Jahn Albert, a Berlino "Placche o stampiglie, destinate a facilitare l'insegnamento della scrittura", richiesto il 7 marzo 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 202 250, di 1 anno dal 31 marzo 1905.

224 79, 81335, Tizzani Francesco fu Carlo, a Varese (Como) "Nuova chiusura ermetica di sicurezza per recipienti di vetro", richiesto il 7 marzo 1906, prolungamento per anni 2 della privativa 201 25, di 1 anno dal 31 marzo 1905.

224 85, 81390, Monti Ferdinando, a Milano "Macchina per pulire e lucidare le scarpe", richiesto l'8 marzo 1906, per anni 3.

224 95, 81286, Ganucci-Cancellieri Lionello, Cappelletti Anchise e Cantini Silvio, a Firenze "Chiusura a diaframma per fiaschi, bottiglie ed altri recipienti di qualsiasi forma e materia", richiesto il 3 marzo 1906, per anni 3.

224 119, 81275, Partl Josef, a Vienna (Austria) "Macchina per tagliare carne e verdura", richiesto il 9 marzo 1906, per anni 6.

224 221, 80003, Le Fevre Nevil Buntington, a Brixton (Inghilterra) "Sonnette de porte", richiesto il 27 dicembre 1905, per 1 anno, con rivendicazione di priorità dal 25 dicembre 1904.

224 227, 81471, Burrage Donald Verguson, a Beckenham, Kent (Inghilterra) "Apparecchio perfezionato per l'esposizione di merci", richiesto il 2 marzo 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 7 settem. 1905.

#### XIX. Filatura, tessitura e industrie complementari. —

223 232, 81123, Fulton Charles William, a Paisley (Scozia) "Machine à couper les fils flottants sur les tissus mouchetés de fantaisie", richiesto il 3 marzo 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 30 marzo 1905.

223 235, 81134, Schelling & Stäubli (Ditta), ad Horgen (Svizzera) "Macchina d'armatura (ratière) a doppia alzata", richiesto il 22 febbraio 1906, per anni 6.

223 237, 81138, Zillesen Ernest Augustus Franz, a Passaie (S. U. d'A.) "Appareil pour teindre les tissus", richiesto il 19 febbraio 1906, per anni 6.

224 40, 81281, Elsaessische Apparate-Fabrik und Metallgiesserei A. Struedel & J. Guntz, a Strassburg-Königshofen, Alsazia (Germania) "Congegno per comprimere la bobina sull'albero collegato fisso con la navetta", richiesto il 9 marzo 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 204 62, di 1 anno dal 31 marzo 1905.

224 58, 81245, Société anonyme pour la fabrication des pâtes à papier de lin et succédanés, a Tunisi "Procédé de préparation des pâtes à papier de lin, chanvre, ramie et plantes similaires", richiesto il 7 marzo 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 6 ottobre 1905.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

## CESSIONE DI PRIVATIVA.

Il signor BLANC Paul, architetto a Bruxelles, titolare della privativa industriale N. 66113 col titolo: "Surchauffeur d'eau", offre agli industriali ed agli stabilimenti cui può interessare licenze per esperimenti ed applicazioni del detto trovato ed è disposto a trattare la cessione parziale o totale dei diritti che gli spettano in Italia per la privativa suddetta.

Per informazioni rivolgersi all'Ufficio Internazionale per conseguimento e vendita di Brevetti d'invenzione e per marchi di fabbrica C. A. ROSSI, ROMA, Via Buonarroti, 18.

Si richiama l'attenzione di quanti possono avervi interesse sul trovato: "Procédé et dispositifs pour l'impression de la musique", pel quale venne concesso in Italia al signor LIOREL Jules a Ixelles lez Bruxelles un attestato di Privativa industriale in data 23 dicembre 1902, Vol. 162, N. 165, e ciò allo scopo di provocare eventuali trattative per la cessione della privativa o per la concessione di licenze di esercizio della stessa.

Rivolgersi per schiarimenti all'Ufficio Internazionale per brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica di SECONDO TORTA, Piazza Vittorio Emanuele, N. 12, Torino.

**DITTA INDUSTRIALE** che desiderasse attivare opificio vicinanza Milano troverebbe buona posizione a Cassano d'Adda con energia idraulica, elettrica ed a gas povero a condizioni favorevoli. Comodità ferrovia e tramway.

Indirizzare proposte alla Società Elettrica

G. M. Regazzoni - CASSANO D'ADDA.

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

Digitized by Google

# L'INDUSTRIA

## RIVISTA TECNICA ED ECONOMICA ILLUSTRATA

Premiata con Medaglia d'argento all'Esposizione Nazionale di Palermo.

Sono aperti gli abbonamenti per il 1907

all'INDUSTRIA - Anno 21°.

Preghiamo i nostri abbonati ai quali scade l'abbonamento col 31 dicembre 1906 di volerlo rinnovare con sollecitudine per agevolare lo straordinario lavoro della nostra Amministrazione e per non soffrire interruzioni nell'invio del giornale.

### Parte Economica

NOTE INTORNO ALLA LEGGE 5 GENNAIO 1904  
PER GLI INFORTUNI DEGLI OPERAI SUL LAVORO.

*Pubblichiamo con piacere il presente articolo del sig. Pontecorvo di Pisa; articolo che espone sulla legge per gli infortuni sul lavoro delle idee, le quali son condivise da buona parte degli Industriali italiani.*

*Senza voler entrare in merito alla questione, saremo lieti se i concetti dell'Autore saranno presi nella considerazione voluta e se l'esame critico di essi contribuirà a far ottenere dei provvedimenti i quali concilino gli interessi delle classi dirigenti colle misure seriamente ed efficacemente umanitarie che incombono ad una Nazione civile.*

Il Consiglio Superiore del lavoro si è occupato recentemente dei mezzi per riparare alle frodi cui ha dato occasione la Legge per gli Infortuni sul lavoro. L'argomento è di tale importanza per sè stesso e per le questioni che ad esso si collegano, che ci sembra opportuno che coloro i quali più sono al corrente della situazione se ne interessino direttamente.

Gli abusi nell'applicazione di provvedimenti umanitari, oltre a costituire un aggravio diretto per l'industria, sono altresì arma formidabile per le persone più timide e più egoiste, alle quali essi danno buon giuoco per opporsi a nuovi provvedimenti sociali; come all'avaro che vuol negare aiuto ad un povero cieco è comoda scusa aver visto altri mendicanti andare a sciupare del denaro.

È perciò importantissimo, anche e soprattutto per l'interesse delle classi meno abbienti, di eliminare ogni onere diretto o indiretto (cagionato da discussioni, da cause legali, ecc.) che venga nell'industria ad aggiungersi ingiustamente alle complicazioni e ai carichi che alcune leggi sociali portano necessariamente con sé, anche perchè l'insieme di questi oneri può, specialmente nei momenti più difficili dell'industria, aggravare la situazione tanto da provocare disoccupazione e portare quindi in ultima analisi il danno dell'operaio stesso. Queste considerazioni hanno importanza anche maggiore in un periodo in cui si chiedono all'industriale nuove concessioni per riduzione delle ore di lavoro, per partecipazione a Casse di previdenza, ecc. e quando a questi provvedimenti, che da principio furono esclusivamente ispirati a spontaneo sentimento di altruismo, la consuetudine ha dato ormai il carattere di dovere morale, e l'indirizzo attuale mira a dare una sanzione legale.

E perciò tutti coloro che con profondo sentimento di giustizia e di umanità, e senza mire personali, favoriscono le

tendenze ad alleviare dignitosamente sventure o miserie vere ed irreparabili, tutti coloro che accolgono con simpatia i progetti per casse di soccorso per vecchiaia o inabilità, per casse di maternità, ecc. devono preoccuparsi di quelle frodi che cagionano aggravii e preoccupazioni, che sono scuola di immoralità e che, abbassando la dignità dell'operaio, scoraggiano i più volenterosi delle classi dirigenti.

Noi ammettiamo che nella Legge per gli infortuni sarebbe desiderabile che i casi di morte, i casi di assoluta invalidità permanente, quando siano indiscutibilmente collegati con infortunio, dovrebbero essere risarciti in misura superiore a quella imposta dalla Legge vigente. Ma, appunto per rendere possibile questo aiuto più largo ai casi di reale e di maggiore sventura, è indispensabile porre argine vigoroso alla tendenza a frodi e abusi che si verificano nell'applicazione di quella legge.

Prove evidenti della entità e gravità di questi abusi sono le seguenti: l'aumento enorme nel numero di denunce e nella cifra di risarcimenti di infortuni presso molte Società e Consorzi per assicurazioni, che pure avevano largamente preventivato i loro premi, ma che non avevano dato al coefficiente d'abuso il suo eccessivo valore effettivo; l'esperienza di Società operaie che hanno visto aggravarsi in questi ultimi anni le cifre di sussidi per infermità e cronicità e hanno dovuto prendere dei provvedimenti per riparare ai nuovi oneri; il fatto che molti industriali fra i più evoluti ed altruisti, i quali avevano assicurato i loro operai molti e molti anni prima che la legge ve li obbligasse, hanno constatato un enorme aumento nelle denunce di infortuni, mentre d'altronde i provvedimenti e gli apparecchi per la prevenzione degli infortuni sono stati perfezionati e generalizzati; <sup>1</sup> soprattutto poi il dato statistico evidentissimo ed esauriente che negli stabilimenti più importanti e più perfezionati sono ridotti a quantità minime gli infortuni direttamente cagionati dall'uso delle macchine, mentre sono aumentati in larga misura i casi di cui l'origine traumatica è dubbia e facilmente simulabile. A riprova di questo ultimo fatto citiamo le statistiche solertemente compilate dall'Associazione per la prevenzione degli infortuni di Milano (vedi "Bollettino Credito e Previdenza", agosto 1906); nel diagramma 5, tav. 3 osserviamo che dal 1903 al 1905 vi sono stati enormi diminuzioni (dal 12 al 70 %) nel numero di infortuni che ebbero per causa le macchine operatrici, gli ascensori, le trasmissioni e i motori, e un forte aumento invece (dal 20 al 40 %) in quelli cagionati da cadute e da lavori a mano. Ed aggiungiamo che

<sup>1</sup> L'esperienza speciale della nostra industria, che conta 1800 operai circa, ci ha mostrato che nel momento attuale vi è nella denuncia di infortuni un aumento non inferiore al 40 % rispetto a molti anni fa quando assicuravamo spontaneamente gli operai senza obbligo legale, e si noti che allora non si erano ancora trovati o perfezionati molti dei principali apparecchi per prevenzione di infortuni (quali paranavette, ripari per cilindri, ecc.), i quali hanno ridotto poi sensibilmente gli infortuni cagionati direttamente dall'uso delle macchine.

in alcune fabbriche non soggette alla legge (per es. fabbriche a mano di terraglie), le denunce di infortuni e la loro durata sono limitatissime, sebbene statisticamente non vi sarebbe ragione che le cadute e gli infortuni per lavoro a mano fossero nelle altre fabbriche superiori a quelle.

Nei principali centri industriali è sorta infatti (come giustamente alcuni giornali hanno rilevato) una industria speculativa sugli infortuni da parte di sedicenti istituti medico-legali o da parte di medici e di avvocati poco coscienziosi. Si cerca di trarre illeciti profitti dal più piccolo infortunio, di far risalire a cause traumatiche sul lavoro, delle quali la constatazione è impossibile e per cui si trovano compiacenti testimonianze, qualunque forma artritica o reumatica di remota origine e di far risarcire come invalidità permanente gli effetti residuali di ferite o di contusioni guaribili completamente in poco tempo. A questi tentativi, che non qualificiamo, si sono dapprima prestati soltanto gli operai più facilmente suggestionabili, aiutati dal fatto che spesso nel periodo di inazione essi ricevono sussidi, oltre che dalla Società assicuratrice, anche da una, due e perfino tre Società di mutuo soccorso, sicché spesso il loro guadagno non resta affatto assottigliato, mentre hanno sovente il permesso di stare fuori di casa, <sup>1</sup> e spinti inoltre dalla speranza di intascare ad un tratto qualche centinaio di lire. E di fronte a queste pretese pur evidentemente ingiuste, molte Società assicuratrici trovarono spesso conveniente di transigere piuttosto che correre il rischio del lungo e difficile esame per la simulazione della dolorabilità, piuttosto che esporsi a lunghi e costosi giudizi quando già si era trovato qualche medico che aveva rilasciato certificati favorevoli all'operaio. Così l'impunità della simulazione e la relativa facilità ad ottenere indennizzi superiori alla giusta misura hanno creato a poco a poco fra gli operai anche onesti il convincimento che il loro diritto non si limita soltanto all'indennizzo dovuto, secondo la legge, ma impone una grande larghezza nel calcolare il risarcimento quando vi sia infortunio, e un indennizzo in qualunque caso di lesioni, sia o no provata la correlazione fra le lesioni stesse e il trauma reale od immaginario cui l'operaio le attribuisce.

Noi conosciamo casi numerosissimi, in cui a pochi mesi, a poche settimane, perfino a pochi giorni di distanza dal pagamento ottenuto di un'ingente somma per invalidità permanente parziale di una mano, di un braccio, ecc., l'operaio è tornato al lavoro assolutamente guarito; numerosi casi in cui un operaio di età avanzata, già artritico da molto tempo, ha avuto liquidazione di infortunio per classica artrite traumatica, e cento altri casi di analoghe irregolarità. La fasciatura, l'immobilizzazione della parte infortunata, anche quando massaggio ed esercizio moderato sarebbero scientificamente consigliati, sono non di rado usati dai medici e dagli operai suggestionati per ottenere una certa rigidità ed anche una dolorabilità nella parte di cui sono già decisi a sostenere una invalidità permanente, e ci si dice che a Roma e altrove vi siano addirittura dei medici che fanno scuola di simulazione di infortunio.

Uno degli effetti riassuntivi di questo stato di cose si può desumere dai diagrammi 1 e 2 del sopraindicato "Bollettino del Credito e Previdenza", dai quali risulta che gli infortuni leggeri hanno una entità economica grandissima in quanto che il dispendio da essi derivante rappresenta circa  $\frac{1}{3}$  del dispendio totale.

Contro questi mali sensibili non crediamo si possa consigliare un unico rimedio, né crediamo che i provvedimenti che potranno essere adottati possano mai avere un effetto completo, finché dal cozzo degli interessi e quindi per il beninteso interesse di ognuno, non si comprenda l'ingiustizia e l'immoralità di questi abusi, e finché la coscienza del dovere di rettitudine nei rapporti sociali non sia più formata fra noi.

<sup>1</sup> Questo fatto mette in posizione difficilissima quegli industriali i quali sovengono largamente le Società interne di mutuo soccorso: perché gli aiuti con cui essi permettono ai loro operai di godere sussidi assai più larghi di quelli che otterrebbero coi loro soli mezzi nei giorni di inazione, sono un incitamento alla inazione stessa, e perciò, finché un controllo migliore non sia ottenuto, l'industriale sarà nel bivio di non largheggiare in questo aiuto, ovvero di cagionare con le sue liberalità uno stimolo agli abusi.

Ma, senza rassegnarci ad attendere il raggiungimento di questi ideali e senza voler indicare norme troppo specificate ed assolute, crediamo che i seguenti concetti potrebbero apportare sensibili miglioramenti:

1° Si dovrebbe facilitare e rendere meno dispendioso l'invio degli infortunati agli appositi istituti di cura, e modificare l'articolo 103 nel senso di non obbligare le Società assicuratrici a far presenziare dal medico curante, col conseguente rimborso di spese, le cure da eseguirsi; e ciò a meno che l'operaio si opponga a tale facoltà adducendo il parere di un clinico.

2° Analogamente a ciò che si è fatto per l'ernia, le lombaggini, le artriti, e in genere quegli stati morbosi che più frequentemente sono effetti di condizioni di salute indipendenti da infortunio, specialmente in persone di una certa età, non dovrebbero essere risarcite, se non nei casi in cui fosse assolutamente provata la corrispondenza fra lo stato morboso e l'infortunio denunciato.

3° I casi di dolorabilità accusata come permanente in un arto, quale *unico* fenomeno residuale, se manchi ogni fenomeno obbiettivo, dovrebbero essere in ogni modo risarciti in misura inferiore di quel che fossero i casi corrispondenti accompagnati da fenomeni obbiettivi.

4° Sarebbe equo aumentare la misura dell'indennizzo fino a 7 o 8 volte il salario annuo per causa di morte e di *constatata* permanente inabilità assoluta, purché indiscutibilmente provata la correlazione coll'infortunio e specificando categoricamente i casi, per es. la cecità assoluta (non attribuibile a senilità), la perdita anatomica delle gambe e delle braccia, o di un braccio e di una gamba.

5° Invece agli effetti della legge si dovrebbero scindere nettamente i casi di perdita effettiva di un arto o porzione di esso da quelli di invalidità o di abolita funzionalità della parte stessa.

L'art. 94 del regolamento parla di infortunio che diminuisca *essenzialmente e per tutta la vita l'attitudine al lavoro* e l'art. 95 equipara *alla perdita anatomica di un arto l'abolizione assoluta ed invariabile della sua funzionalità*.

Ma appunto perché le più frequenti discussioni vertono sulla possibilità totale o parziale o sulla impossibilità di ripristino delle funzioni di un arto, e siccome i casi di completa paralisi di un arto sono rarissimi, così in tutti gli altri casi il risarcimento per abolita funzionalità di una parte dovrebbe essere sensibilmente inferiore a quello per la perdita anatomica corrispondente.

6° In relazione a quanto sopra, l'art. 11 della legge dovrebbe essere chiarito nel senso che al limite di tre mesi ivi indicato non possa essere dato alcun valore come limite di tempo oltre il quale la Società assicuratrice debba emettere il suo giudizio definitivo se l'infortunio abbia o no prodotto una invalidità permanente parziale.

Dovrebbe essere meglio indicato ciò che è già nello spirito della Legge, che l'assicuratore, quando vi siano dubbi, abbia la facoltà di aspettare e di seguire gli effetti dell'infortunio fino al limite di 2 anni prima di risarcire una invalidità permanente, salvo beninteso a pagare gli interessi.

7° Infine si dovrebbe modificare l'art. 15 della legge togliendo o almeno ponendo limiti assai più bassi, e norme assai più rigide per ridurre i casi di ritiro in contante del risarcimento da parte dell'operaio in luogo della rendita che la Legge gli accorda. Siccome la speranza di un gruzzoletto da intascare ad un tratto è spesso il movente principale per richiedere un risarcimento d'invalidità permanente, in luogo di curarsi e di guarire, il dare all'operaio il diritto solo alla rendita, invece che ad una somma in una sola volta, sarebbe un vantaggio per lui quando l'infortunio fosse reale, inquantoché gli si impedirebbe di consumare in breve l'indennizzo ottenuto; sarebbe invece un minore incentivo agli abusi nel caso di simulazione.

8° Si dovrebbero infine facilitare in ogni modo e rendere più sollecite le soluzioni delle divergenze fra Società assicuratrici e operai, senza rendere necessario un giudizio legale laddove solo delle questioni mediche siano da risolversi. I clinici chirurgici per questo scopo potrebbero avere grande importanza, come persone che per il loro valore e per la loro



posizione sociale, dovrebbero dare maggiori garanzie di giudizi indipendenti. I casi di provata simulazione dovrebbero essere puniti a norma di Legge, ed essere resi notori in modo che le Società assicuratrici potessero rifiutarsi di assicurare gli operai che si fossero resi colpevoli di simulazione.

Non ci sentiremmo di consigliare invece come sistema generale quello che da alcuni sentimmo proporre, che cioè le Società assicuratrici non riassicurino gli operai a cui per esempio fossero già capitati due o tre infortuni, e tanto meno l'altro concetto che gli industriali non riammettano alla paga anteriore gli infortunati che abbiano avuto risarcimento di invalidità permanente. Per quanto questa proposta si sostenga con l'argomento che l'operaio che ha ottenuto indennizzo per un infortunio che abbia diminuita essenzialmente per tutta la vita la sua attitudine al lavoro è risarcito appunto perché non può onestamente più richiedere il salario di prima, non consigliamo questo provvedimento in via generale, perché, per punire i colpevoli, si rischierebbe di sacrificare degli innocenti.

Abbiamo anche udito dire che, per evitare abusi sulla legge per infortuni, bisogna avviarsi a studiare sulla base della legge tedesca l'assicurazione per malattie. A parte l'enorme onere finanziario che allo Stato ed agli industriali imporrebbe la nuova legge sociale, e che non è qui il caso di discutere, noi siamo convinti che non si arriverebbe ad altro che a spostare forse alcuni abusi, nel senso di far riversare sulla legge per assicurazioni per malattie parte di quelli che ora gravano sull'industria per la legge sugli infortuni.

Si dimentica dunque che la questione è di sostanza e non di forma; che si tratta di evitare gli abusi in genere e non di toglierne da un lato per aumentarne dall'altro. Si dimentica poi che, se è difficile il controllo per gli infortuni, ancor più difficile è quello per la simulazione e per il prolungamento di malattie. Chi si facesse delle illusioni in questo senso mostrerebbe di non aver visto mai quello che accade in una società di mutua assistenza quando da un numero assai limitato di soci, fra i quali il controllo è facile e diretto, e fra i quali è immediata l'impressione che un soldo preso in più dall'uno è un soldo tolto agli altri, si va ad un cerchio di soci gradualmente maggiore, in cui il controllo è subito meno diretto. Il numero di giornate di malattie per ogni socio aumenta immediatamente e sale spesso a cifre spaventose, quando al contributo dei soci si aggiunge quello che si spera sempre illimitato del padrone, deludendo le previsioni più oculute e fatte sulle più larghe statistiche, giacché non vi sono ancora dati statistici che tengano conto sufficiente di questi abusi.

Ben lungi dal cercare adunque in questa nuova legge i rimedi per i mali constatati, e dall'imitare i tedeschi, come troppo spesso si vuol fare da noi valiamoci della loro esperienza e non andiamo a cuor leggiero incontro ad una legge che, se sorriderebbe al nostro spirito umanitario, sarebbe però apportatrice di gravi inconvenienti.

Quando vediamo che anche in Germania, dove il concetto di autorità e di rispetto alla legge è ben più avanzato che da noi, la seduta del 2 marzo 1905 al Reichstag fu occupata da una relazione sulle frodi nella legge di assicurazione sulle malattie e sugli infortuni, dobbiamo valerci dell'esperienza loro prima di tutto.

Diamo la nostra energia a leggi sociali che leniscano reali ed ingiuste sofferenze di innocenti o di impotenti, senza abbassarne la dignità; avviamoci alla soluzione del problema dei soccorsi per i vecchi inabili, per casse di maternità, ecc., ma non disperdiamo forze morali e materiali in provvedimenti dei quali per ora una grandissima parte andrebbe sciupata o in dispendiosi controlli od in soccorsi ingiusti, alimentando nelle masse operaie l'abitudine all'inganno.

*Pisa, 10 dicembre 1906.*

p. p. PELLEGRINO PONTECORVO & C.  
ANGELO PONTECORVO.

## Parte Tecnica

### *Esposizione di Milano 1906.*

#### GLI APPARECCHI TELEFONICI E TELEGRAFICI

DELLA SIEMENS & HALSKE A. G. DI BERLINO.

(Continuaz., vedi *L'Industria*, 1906, pag. 901).

Che il poter telefonare sia talvolta un vero problema, nonchè un reale tormento, è un fatto indiscutibile: noi tutti lo sappiamo; che però la colpa di questo stato di cose debba attribuirsi esclusivamente al personale di commutazione, non è giusto, poichè in gran parte anche il pubblico, ignaro del genere del lavoro penoso, per quanto non difficile, a cui esso è addetto, concorre colle sue esigenze a sviare le telefoniste dal loro lavoro, sia rimproverandole ingiustamente, sia reclamando non precisamente quanto desidera. Basta infatti visitare nelle ore in cui il lavoro è intenso un ufficio telefonico di qualche importanza per convincersi che le telefoniste sono tutt'altro che occupate a conversare tra loro, ed anche le più svelte

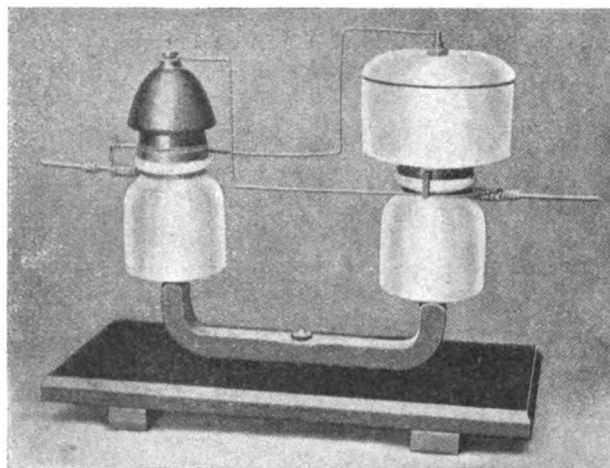


Fig. 6. Bobina di Pupin e parafulmine per condutture aeree.

non riescono a mantenersi col lavoro in modo tale da poter sbrigare con un certo ordine regolare tutte le chiamate.

La prima idea del rimedio è quella di aumentare il personale; ma aumentare il numero delle telefoniste vuol dire aumentare il numero dei posti di lavoro, aumentare le spese d'impianto non solo, ma crescere in modo molto sensibile anche quello delle condutture, delle saldature dei contatti mobili, quindi, le cause dei guasti.

Mediante il permutatore, il quale serve a poter combinare il posto fisso che la linea d'un abbonato ha in un cavo, col numero fisso che esso occupa sul quadro, si ovvia all'inconveniente che nascerebbe dai cambiamenti di domicilio, se dovessero avere come conseguenza anche il mutare di numero. Tale dispositivo serve anche a ripartire, dopo qualche periodo di esperienza, sui diversi quadri gli apparecchi che più lavorano e disseminarli equamente. Col permutatore è possibile dunque far in modo che una telefonista non debba servire esclusivamente degli uffici commerciali o industriali, e che un altro posto sia addetto al disbrigo delle più calme conversazioni delle case signorili. Però anche con tale espediente il lavoro non si ripartisce molto uniformemente. Un rimedio di qualche effetto sarebbe il poter render maggiormente possibili con rilevanti facilitazioni economiche le installazioni di diversi apparecchi presso gli utenti che più se ne servono; i singoli trasmettitori sarebbero relativamente meno tormentati, le cause dei guasti, da esperienze fatte, meno forti nonostante l'ingrandimento naturale dei numeri da servire.

È da escludere però una possibile riduzione di tariffa sugli apparecchi singoli, giacché il principio e la costituzione del multiplo porta a naturale conclusione che, maggiore è la potenzialità d'un impianto, sproporzionatamente più grandi sono le spese di esercizio e di manutenzione.

Un sistema di rete telefonica con apparecchio di chiamata e commutazione automatica porterebbe a delle spese di impianto sensibilmente proporzionali alla potenzialità della installazione, ma la prima obiezione del conferenziere su tale sistema fu che ancora la pratica non ci può dar esempi di

ralmente mediante carta non molto aderente, in modo da poter diminuire il poter induttore specifico che sarebbe molto più rilevante cogli isolanti comuni, e quindi la capacità della linea sarebbe di gran lunga più forte.

Ora, mentre la capacità d'una linea aerea è relativamente

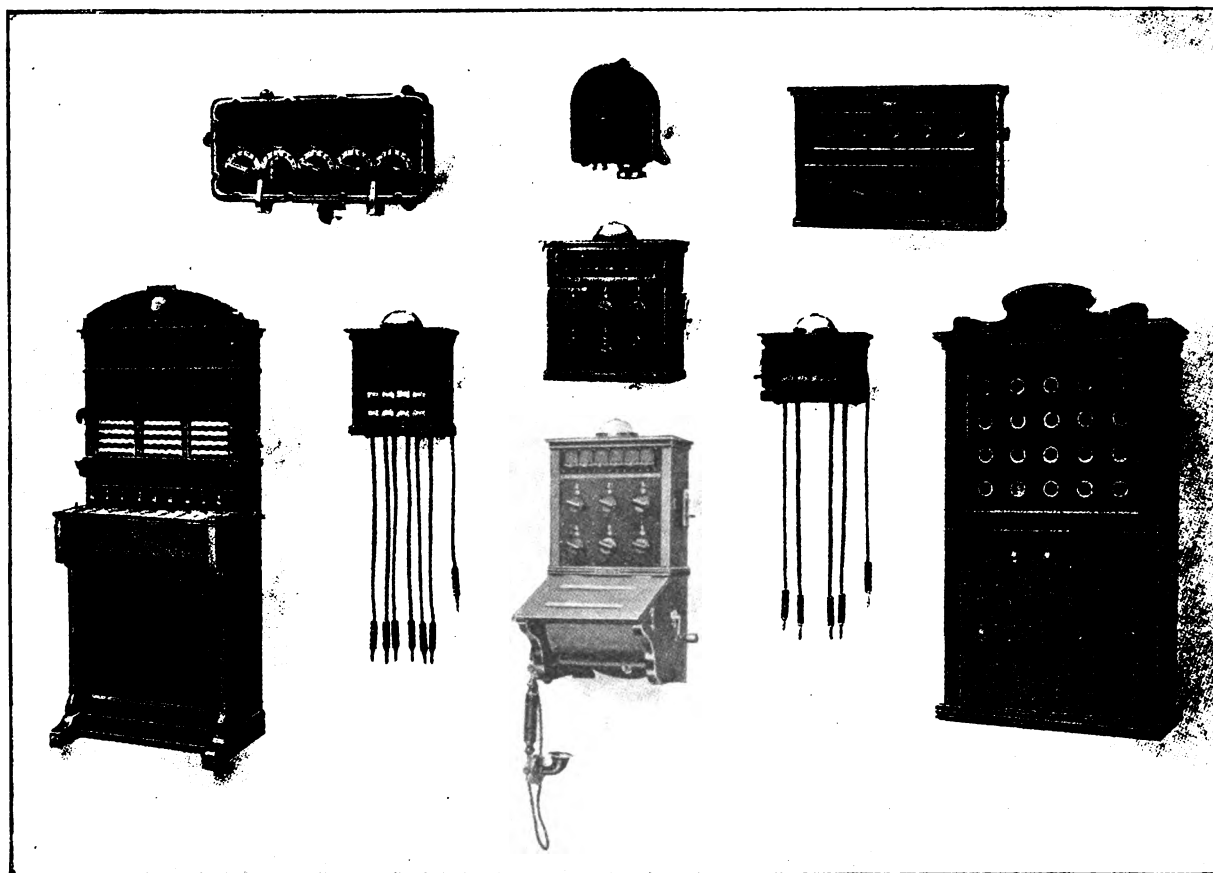


Fig. 7-15. Diverse forme di quadri commutatori fabbricati dalla Siemens & Halske A. G.

applicazione in grande di soddisfacente successo della commutazione automatica, e crede che la gran parte del pubblico, la quale a stento sa chiamare e richiedere un numero, mal sarebbe preparata alle piccole manovre, per quanto semplici, che domanda il telefono automatico.

Nella linea esterna, quella cioè che riunisce gli apparecchi dei singoli abbonati all'ufficio centrale, sono da considerarsi le quattro quantità che caratterizzano ogni circuito

piccola e non fa sentire la sua influenza che con una certa qual distanza, collegata naturalmente al modo di posa in opera, quella dei cavi è rilevante, e alle volte l'effetto dei piccoli

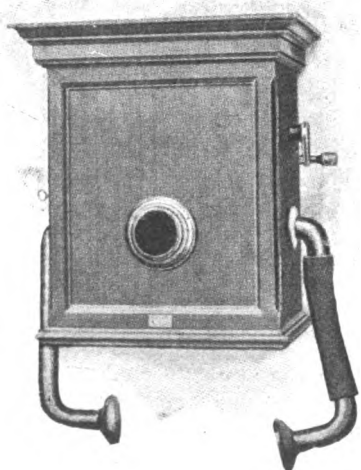


Fig. 16. Telefono per alta tensione.

metallico percorso da correnti, cioè la resistenza ohmica, la selfinduzione, la capacità e lo stato di isolamento. Tutte e quattro queste quantità hanno importanza capitale nella trasmissione telefonica a causa delle deboli correnti in azione.

Le reti urbane di qualche rilievo sono generalmente costituite da cavi, l'isolazione dei cui fili interni è fatta gene-

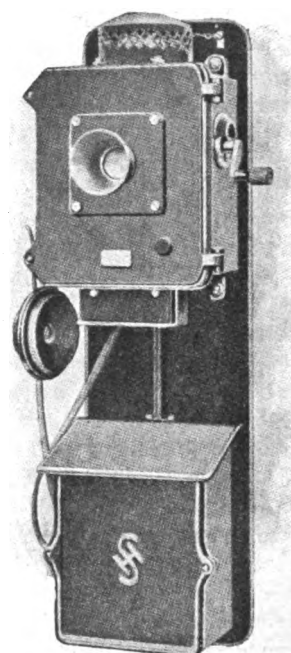


Fig. 17. Telefono per miniere.

tratti sottocavo di due abbonati residenti in città lontane ostacolano la trasmissione, più dei numerosi chilometri di linea aerea che li separa. Il prof. Pupin alcuni anni or sono, mediante l'introduzione di bobine di selfinduzione adatte, riuscì a combattere gli effetti della capacità, la quale grossolanamente può dirsi ha un effetto contrario alla selfinduzione.

Nella figura 6 è rappresentato l'esterno d'una bobina (quella montata sull'isolatore di destra) con parafulmine, il quale preserva la linea dalle scariche atmosferiche per le quali la selfinduzione della bobina è un ostacolo insormontabile.

L'egregio conferenziere fece assistere il numeroso uditorio ad un esperimento su una linea artificiale di circa 50 km. di lunghezza e di sezione pratica, facendo rilevare la differenza della trasmissione coll'introduzione delle spirali Pupin e colla linea semplice priva di esse. Parlò poi d'un esperimento fatto poco addietro in America, dove si congiunsero in serie le 7 linee esistenti tra Chicago e New-York, distanza che separa approssimativamente quest'ultima città da S. Francisco, asserendo che l'esperimento riuscì talmente soddisfacente, che grazie alle bobine di Pupin fra breve si potrà con tutta sicurezza parlare all'enorme distanza che separa le due metropoli americane. Alcuni intervenuti lo interrogarono sulla possibilità della trasmissione per cavo subacqueo di qualche importanza. La difficoltà tecnica non esisterebbe più, e il giorno che si potessero allestire le bobine di Pupin come semplici ingrossamenti del cavo, il problema sarebbe risoluto.

Riproduciamo nelle fig. 7 a 15 le diverse forme moderne di quadri commutatori che la Siemens & Halske esponeva, e che vengono attualmente fabbricati alla Wenerwerke di detta Società. Come vedesi, essi possono distinguersi in due grandi categorie, quadri con commutazione a cordoni flessibili e

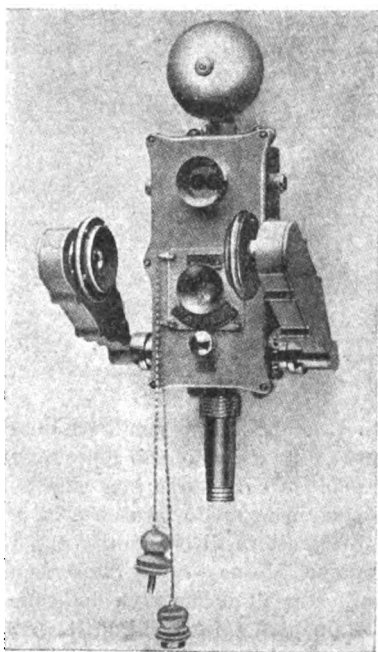


Fig. 18. Telefono ad alta voce.

quadri a contatti fissi. Abbiamo già menzionato<sup>1</sup> gli inconvenienti che causa l'organo flessibile di commutazione; trovano quindi da qualche tempo fortuna i quadri dove ogni commutazione è eseguita in modo solido.

Alcuni dei quadri rappresentati possono trovare applicazione anche come commutatori di linee esposte ai contatti casuali di trasmissioni ad alta tensione.

Senza presentare le svariate forme di apparecchi trasmettitori telefonici che, sebbene accuratamente costruiti dalla Siemens & Halske, si presentano ai profani non molto differenti da quelli delle altre case costruttrici, rimarchiamo nella figura 16 un telefono per alta tensione (molto più compatto di tanti apparecchi del commercio e dove la sicurezza è egualmente garantita), nella fig. 17 un telefono per miniere, e rappresentiamo nella fig. 18 il cosiddetto telefono ad alta voce. Abbiamo già parlato delle proprietà che devono avere gli apparecchi fig. 16 e 17.<sup>2</sup>

Il telefono ad alta voce, di costruzione molto solida, e, diremo così, corazzata, serve a trasmettere i comandi acustici

per marina, per gabbie d'estrazione delle miniere. La voce viene molto rinforzata sebbene perda molto delle note armoniche che fanno riconoscere il timbro delle voci nei buoni telefonici comuni — e, a quanto pare, la voce può essere percepita nelle navi con tutta sicurezza anche quando il mare è molto agitato

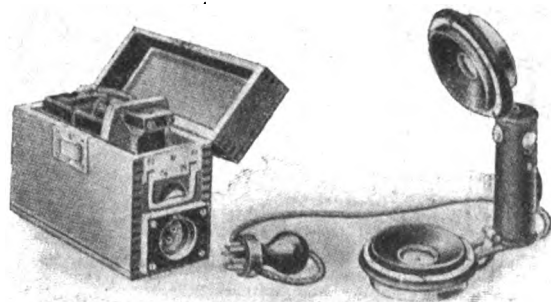


Fig. 19. Telefono per pattuglie.

ed imperversa la furia delle onde. La fig. 19 rappresenta un apparecchio per scopi militari, caratterizzato abitualmente come telefono per pattuglie.

La diffusione del telefono, che a Berlino (la quale quest'anno ha festeggiato il 25° anniversario di fondazione del suo ufficio telefonico) ha raggiunto la rispettabile cifra di 100.000 abbonati divisi in parecchi uffici, ha preso uno sviluppo enorme in Germania, tanto che alcune centrali si videro subito costrette ad ingrandimenti che per i quadri multipli, una volta raggiunta la potenzialità massima, sono molto dispendiosi. In Baviera per primo si pensò all'istituzione di piccoli centralini sussidiari rilegati parecchi abbonati (al massimo 5). Il problema non era di facile attuazione nei luoghi dove era centralizzata la batteria, sia per i microfoni che per il segnale di chiamata e di fine di conversazione. La fig. 20

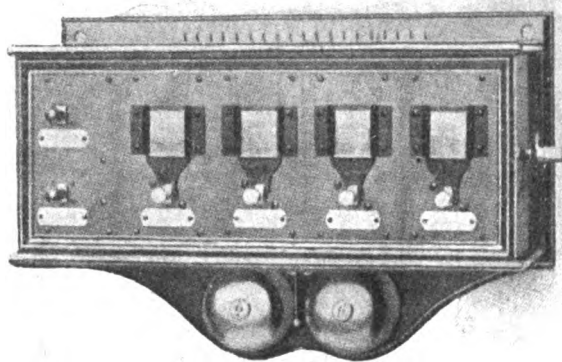


Fig. 20. Centralino sussidiario.

mostra appunto un tale centralino dove nessuna batteria è necessaria, sia presso i singoli utenti che presso il centralino dai quali essi dipendono, bastando per trasmettere i segnali con tutta sicurezza la sola batteria generale installata nell'ufficio centrale.

(Continua).

Ing. VITTORIO COCCO.

## IV Congresso dell'Associazione internazionale per la prova dei materiali da costruzione.

### CENNO SUI PRINCIPALI TEMI PRESENTATI.

Questo Congresso, tenutosi a Bruxelles nel settembre scorso, è riuscito d'interesse grandissimo, sia per il numero, sia per la varietà dei temi presentati; sui più importanti di questi noi daremo qui un breve cenno, traendo profitto della relazione che intorno ai lavori del Congresso ha redatto l'ing. Mesnager.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Le Génie Civil*, Vol. L, N. 1 e seguenti.

<sup>1</sup> Vedi *L'Industria*, 1906, N. 51, pag. 802.

<sup>2</sup> Vedi *L'Industria* 1906, N. 49, pag. 772.

**MACCHINE ED APPARECCHI DI PROVA.** — Prima però di fare un riassunto delle relazioni che maggiormente c'interessano, riferiremo intorno ad un piccolo laboratorio che era stato installato nel vestibolo d'ingresso della sala di riunione e

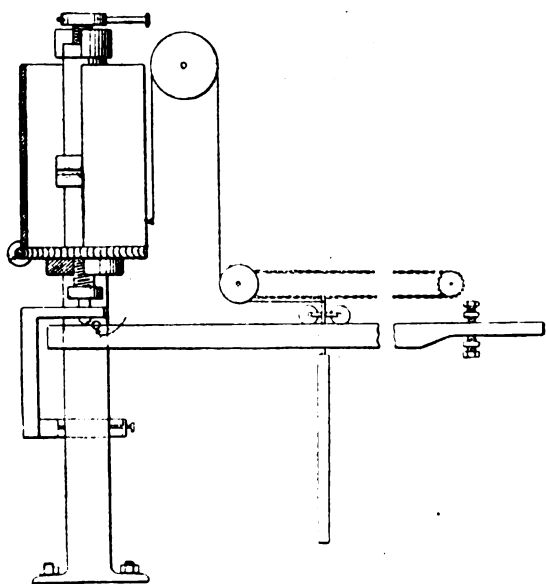


Fig. 1. Schema della pressa Gagarine.

ad alcune macchine ed apparecchi di prova, esposti non lontano dal Laboratorio da alcuni Congressisti.

Il Laboratorio, il quale aveva lo scopo di fornire a chiunque lo desiderasse dei risultati su un campione di metallo qualsiasi, si componeva essenzialmente di macchine trasportabili per la preparazione dei provini, d'un apparecchio Brinell per la determinazione della tenacità o resistenza alla rottura dei metalli, d'un apparecchio Guillery per le prove di percussione, d'un apparecchio di taglio, sistema Fremont, per la determi-

Fig. 2.

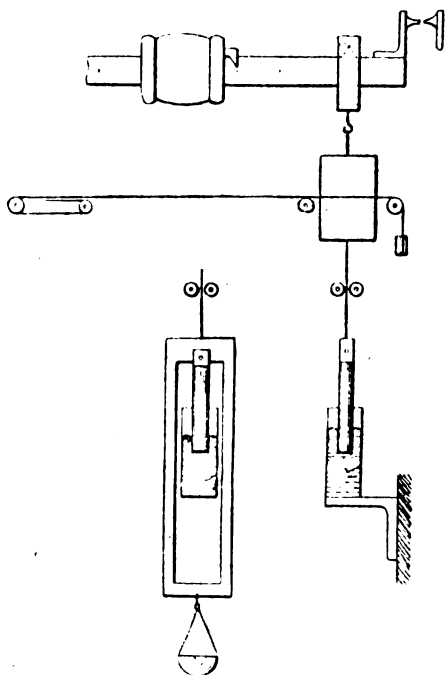


Fig. 3.

Fig. 2 e 3. Disposizione Mesnager per la registrazione automatica sulle macchine a leva.

nazione del limite d'elasticità dei metalli, d'un microscopio Le Chatelier per la microfotografia, d'un apparecchio per la determinazione dei punti di trasformazione allotropici.

Quanto alle macchine ed agli apparecchi di prova, quelli che meritano particolare menzione, sono: una pressa da *crusher* del principe russo Gagarine, un apparecchio dell'ing. Mesnager per la registrazione automatica delle misure sulle macchine

a leva, un apparecchio, pure del principe Gagarine, il quale serve a dare su un *crusher* oppure su una sbarretta il diagramma di rapporto tra gli sforzi e le deformazioni durante la percussione.

La pressa Gagarine si basa sul principio che, quando un corpo ha subito uno sforzo tale da imprimergli una deformazione permanente, esso, portato su una macchina di compressione munita d'apparecchio registratore, dà un diagramma che segna nel punto di deformazione un angolo brusco colla curva continua precedente. In tale modo è facile determinare lo sforzo che il corpo ha subito; sforzo che si può valutare in kg. con sufficiente esattezza.

La macchina del principe Gagarine ha la forza di 5000 kg. Uno dei suoi dischi (fig. 1) è spinto da un dado calettato e centrato sul cilindro alla superficie del quale vien tracciato il diagramma.

Le dimensioni son tali che le generatrici, le quali si succedono nella stessa posizione, hanno tra di loro una distanza cento volte superiore allo spostamento del disco, prodotto dal loro movimento.

Il secondo disco è tenuto fermo dalla leva di una stadera, sul braccio maggiore della quale può spostarsi un peso di 25 kg. Questo, per mezzo d'un filo, muove, tangenzialmente al cilindro e parallelamente all'asse di questo, una punta, la quale si sposta di 1 mm. per ogni 10 kg. di sforzo. Il movi-

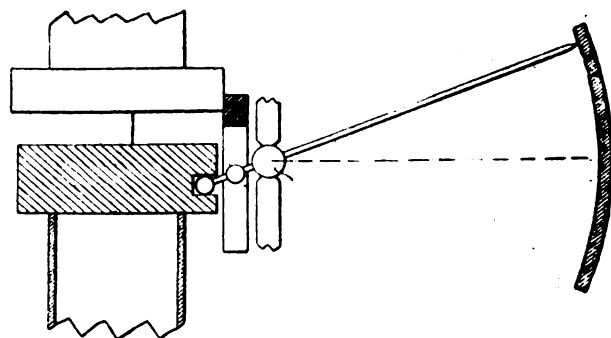


Fig. 4. Schema dell'apparecchio di percussione Gagarine.

mento del peso è comandato automaticamente da un servomotore per mezzo d'un meccanismo d'orologeria.

Malgrado però le cure apportate alla costruzione, tale movimento si compie in modo brusco e la curva risultante risponde poco al carattere di continuità che dovrebbe avere.

La disposizione Mesnager di registrazione automatica consiste nell'applicare all'ultima leva della macchina a cui la si vuol adattare un galleggiante cilindrico di ferro, il quale discende in una vasca di mercurio ed è munito d'apposito quadro. Se su questo quadro si fa scorrer leggermente una punta, collegata al provino da un filo disposto in maniera da imprimere alla penna spostamenti proporzionali alla variazione di distanza dei punti di riferimento del provino, si otterrà colla combinazione dei movimenti del quadro e della punta una curva di deformazione netta, avente per ascisse gli allungamenti e per ordinate gli sforzi.

Le fig. 2 e 3 indicano chiaramente l'apparecchio. L'ultimo meccanismo di cui vogliamo parlare, quello cioè del principe Gagarine per dare il diagramma di rapporto tra gli sforzi e le deformazioni nella percussione, è illustrato alla fig. 4.

Un solido ago è impegnato in un supporto sferico in maniera da poter girare attorno ad un punto fisso. Tale ago presenta ad una sua estremità una punta, la quale registra i suoi spostamenti su un foglio di piombo, disposto su una calotta sferica avente per centro il punto fisso. All'altra estremità dell'ago si ha un rigonfiamento sferico, il quale è applicato in una scanalatura orizzontale dell'incudine. In tal modo l'estremità anteriore dell'ago non può descrivere che un piccolo cerchio della sfera.

L'incudine riposa su un tubo verticale d'acciaio, il quale funge da dinamometro. A seconda delle compressioni che sopporta il pezzo in esame, varia la lunghezza del tubo e conseguentemente la posizione del piccolo cerchio. D'altra parte un punto intermedio dell'ago scorre in una scanalatura



sinusoidale, la quale è praticata in una lastra solidale col l'organo percussore; tale scanalatura obbliga la punta scrivente a compiere dei movimenti orizzontali. La posizione della punta dipende dunque da quella della mazza e dallo sforzo

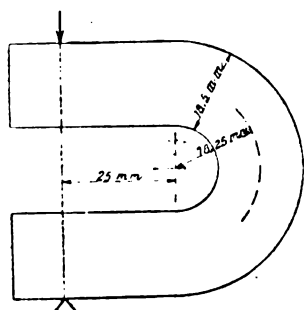


Fig. 5. Vetro adoperato da Hönigsberg per le sue esperienze.

trasmesso dall'incudine al suo supporto; con tale disposizione è chiaro che la curva ottenuta dà delle indicazioni su quanto avviene durante la percussione.

TRASMISSIONE DEGLI SFORZI NEI SOLIDI. — Per l'interpretazione conveniente dei risultati di prova ha grandissima importanza la conoscenza degli sforzi elastici sviluppantisi nei

Lo sforzo di taglio si ripartisce in una stessa sezione verticale secondo una legge parabolica analoga a quella che si deduce dalla resistenza dei materiali e dalla soluzione di Saint-Venant.

La fibra neutra si trova a metà altezza. Gli sforzi orizzontali non seguono più una legge lineare in una stessa sezione verticale, ma una legge di terzo grado.

La tensione orizzontale raggiunge il suo valore più elevato sulla fibra inferiore, la compressione sulla fibra superiore; tale valore è il seguente:

$$\pm \sigma_x = p \left( \frac{1}{5} + \frac{3}{16} \frac{l^2}{h^2} \right).$$

La formula solita di resistenza dei materiali dà nello stesso caso:

$$\frac{3 p l^2}{16 h^2}.$$

Se  $l$  è grande per rispetto ad  $h$ , la differenza tra i due risultati è trascurabile.

L'ing. Mesnager ha anche indicato la soluzione del problema di un cilindro compresso tra due piani paralleli; problema che trova la sua applicazione nel calcolo dei rulli che sostengono i ponti metallici.

Oltre alla relazione citata, erano state presentate due

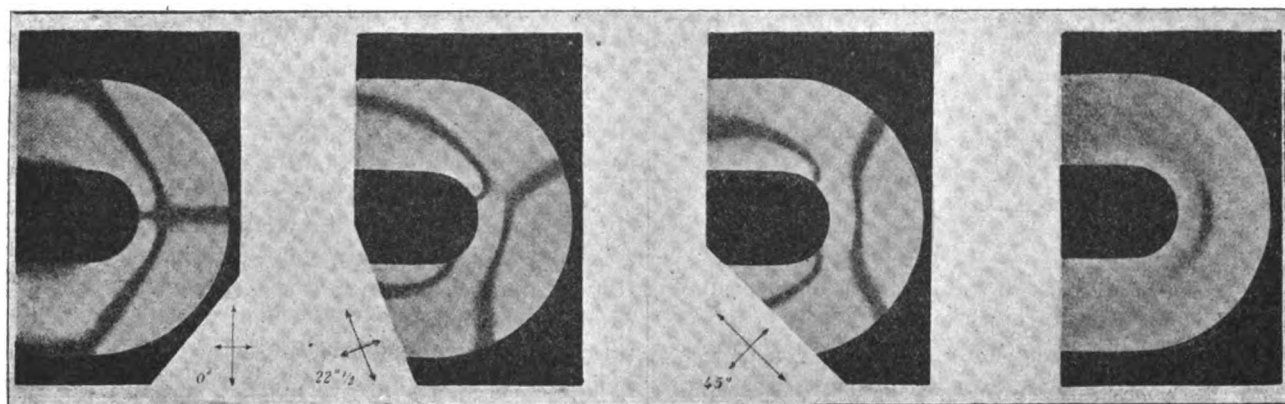


Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 6-8. Fotografie del vetro Hönigsberg tra due *nicol* incrociati. — Fig. 9. Vetro Hönigsberg sottoposto alla luce polarizzata circolarmente.

pezzi. La scienza che si propone tale scopo è la teoria matematica dell'elasticità, la quale però, per quanto riguarda i problemi che si presentano comunemente nella pratica, non può dare una soluzione, se non in pochi casi determinati. Tra questi pochi casi va notato quello delle travi caricate da pesi alle estremità, per il quale de Saint-Venant ha dato, com'è noto, formule soddisfacenti.

L'ing. Mesnager ha presentato al recente Congresso di Bruxelles una relazione illustrante il metodo da lui seguito per risolvere il problema d'una trave a sezione rettangolare, gravata alla sua faccia superiore da un carico continuo, il cui valore per unità di lunghezza può essere espresso per mezzo d'un polinomio. Egli ha potuto così dare le formule per la trave sottoposta ad un carico uniforme, la trave gravata da un carico variante in modo lineare, ecc.

Il caso del carico uniforme sulla faccia superiore conduce ai risultati seguenti:

$$\begin{aligned} \sigma_x &= \frac{p}{4 h^3} y (3 y^2 - 2 h^2) + \frac{3 p}{2 h^3} \left( \frac{h^2}{5} - \frac{l^2}{8} \right) y \\ \sigma_y &= \frac{p}{4 h^3} y (y^2 - 3 h^2) - \frac{p}{2} \\ \tau &= \frac{p}{4 h^3} 3 y (h^2 - y^2) \end{aligned}$$

dove  $\sigma_x$  indica la tensione normale parallela all'asse della trave,  $\sigma_y$  la tensione normale nel senso verticale,  $\tau$  lo sforzo tangenziale per unità di superficie,  $h$  la semialtezza della trave,  $p$  il carico per unità di lunghezza.

altre memorie relative ai metodi per constatare il modo di trasmissione degli sforzi nei solidi; l'una di esse, quella dell'ing. Hönigsberg, si riferiva al modo di render visibile l'asse neutro dei pezzi per mezzo della luce polarizzata circolarmente.

Per poter esporre chiaramente questa comunicazione, crediamo opportuno di richiamare in poche parole i principi che permettono d'utilizzare la luce polarizzata per lo studio della trasmissione degli sforzi nell'interno dei solidi.



Fig. 10.

Pezzo sottoposto ad un momento di flessione costante.

È noto che, se si pongono, l'uno dietro all'altro, sul percorso d'un raggio luminoso due *nicol* incrociati, i cui piani di polarizzazione, cioè, siano ad angolo retto, essi non lasceranno passare alcuna luce.

Se tra i due prismi si dispone un pezzo di vetro a forte ricottura, le cui facce siano normali alla direzione della luce, il risultato sarà identico.

Non così avverrà al contrario se al vetro si son fatti subire degli sforzi; in questo caso la luce ricomparirà facendo vedere attraverso all'analizzatore la superficie del vetro rischiarata in modo non uniforme. La teoria insegna che la luce non vien ristabilita nei punti in cui gli sforzi principali son paralleli al piano di polarizzazione dell'analizzatore o del polarizzatore, oppure nulli, oppure uguali e dello stesso segno. Si conosce così immediatamente la direzione degli sforzi interni in una serie di punti del pezzo di vetro. Facendo girare d'un angolo qualunque il polarizzatore e l'analizzatore contemporaneamente, in modo da mantenerli sempre incrociati, si conoscerà la direzione degli sforzi in un'altra serie di punti, e così via, sino a che, quando si sarà fatto girare il sistema di prismi d'un angolo di  $90^\circ$ , gli sforzi nell'interno del pezzo di vetro saranno noti completamente.

Tali determinazioni avrebbero un interesse ristretto se il modo di trasmissione degli sforzi variasse col variare delle sostanze sottoposte all'esame.

Ma Maurizio Lévy ha fatto notare che *nel caso dell'elasticità a due dimensioni gli sforzi interni sono indipendenti dai coefficienti d'elasticità*. Deriva dunque che, qualora si tratti di corpi costituiti da due piani paralleli e da generatrici normali a questi piani, qualora tali corpi siano sollecitati da forze parallele ai due piani accennati, qualora le forze non siano d'entità sufficiente da poter causare deformazioni proporzionali ai loro valori, la trasmissione è la stessa, qualunque, sia la sostanza esaminata. In tal modo le determina-

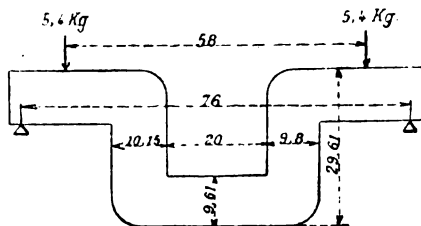


Fig. 11. Dimensioni del pezzo sottoposto ad un momento di flessione costante.

zioni fatte su un pezzo di vetro possono essere, ad esempio, applicabili all'acciaio.

Per far comprender bene questo metodo, consideriamo il pezzo di vetro fig. 5, studiato da Hönigsberg.

Le illustrazioni 6-8 rappresentano il pezzo tra due *nicol* incrociati. Nella fig. 6 l'asse di simmetria del pezzo di vetro è oscuro; ciò che vuol dire che lungo quest'asse gli sforzi son diretti secondo l'orizzontale e la verticale. Nelle fig. 7 e 8 però quest'asse di simmetria è tagliato da una curva nera.

Un punto in cui gli sforzi principali hanno tutte le direzioni possibili è un punto in cui gli sforzi son nulli, oppure uguali e dello stesso segno. Esiste dunque, come insegna la teoria, un punto sull'asse di simmetria in cui gli sforzi sono nulli, un punto, cioè, perfettamente neutro.

L'ing. Hönigsberg s'è proposto precisamente la ricerca di tali punti o linee. Essi coincidono colla fibra neutra della resistenza dei materiali nelle sezioni in cui lo sforzo di taglio è uguale a zero e per tale motivo presentano un certo interesse.

Un primo metodo di determinazione consigliato da Hönigsberg è quello di far girare i due *nicol* incrociati con grande rapidità. Le parti mobili delle linee nere cesserebbero d'esser percettibili all'occhio e questo più non distinguerebbe che le parti indipendenti dalla direzione dei *nicol*, i punti, cioè, in cui gli sforzi principali son nulli oppure uguali e dello stesso segno.

L'autore indica quindi un secondo metodo, il quale raggiunge lo stesso risultato per mezzo della luce polarizzata circolarmente. A tale scopo egli aggiunge ai due *nicol* incrociati due lastre, a quarto d'onda, ad esempio di gesso, l'una avanti al pezzo di vetro, l'altra dopo. Queste due lastre sono incrociate tra di loro ed orientate a  $45^\circ$  coi piani di polarizzazione dei *nicol*.

In tali condizioni la luce rettilinea data dal polarizzatore è trasformata in luce circolare dalla prima lastra, per subire poi una trasformazione inversa attraversando la seconda lastra

ed essere spenta dall'analizzatore. Il pezzo di vetro sottoposto a degli sforzi modifica la luce circolare.

Si può facilmente dimostrare che con tale disposizione l'ampiezza della vibrazione che traversa il sistema è proporzionale alla differenza degli sforzi principali. Quando l'ampiezza è nulla, gli sforzi principali son nulli (punti neutri), oppure uguali e dello stesso segno (caso poco frequente nei pezzi a forma ripiegata).

Questo processo, in particolar modo, permette di determinare bene la fibra neutra nel caso di pezzi sottoposti ad un momento di flessione costante.

Le fig. 10 e 11 danno un chiaro esempio di ciò; da esse si vede quanto la fibra neutra s'avvicini agli angoli rientranti e per conseguenza quanto gli sforzi siano in questi elevati.

(Continua).

## Siderurgia.

### APPLICAZIONE DELLA FISICO-CHIMICA ALLA METALLURGIA DELL'ACCIAIO.

I metodi moderni di indagine della fisico-chimica rivolti allo studio dei fenomeni che presentano le leghe del ferro hanno gettata una luce affatto nuova sui cambiamenti che avvengono in una miscela fusa di ferro e carbonio, allorché si abbandona al raffreddamento ed hanno permesso a Bakhuis-Roozeboom di rappresentare le trasformazioni che subisce in modo assai semplice.

Il dott. R. Paillot<sup>1</sup> ha riassunto brevemente le particolarità che presenta il ferro puro durante il raffreddamento, chiarendo innanzitutto cosa si debba intendere per *punti critici del ferro*.

Allorché si lascia raffreddare del ferro puro, si constata che la temperatura non diminuisce in modo continuo e che la curva del raffreddamento, tracciata in funzione del tempo, mostra dei punti in cui la temperatura rimane stazionaria. Questi arresti corrispondono evidentemente ad uno sviluppo di calore dovuto ad un cambiamento avvenuto nel metallo e le temperature corrispondenti sono appunto designate i *punti critici*. Per il ferro avvengono a  $850^\circ$  ( $A_3$ ),  $740^\circ$  ( $A_2$ ) e a  $690^\circ$  ( $A_1$ ).

Dopo gli studi di Osmond si ammette che il ferro puro esiste sotto forma di diverse modificazioni isomeriche e precisamente:

1° Al disopra di  $850^\circ$  allo stato di ferro  $\gamma$  non magnetico e suscettibile di disciogliere il carbonio.

2° Fra  $850^\circ$  e  $740^\circ$  allo stato di ferro  $\beta$  non magnetico e incapace di sciogliere il carbonio.

3° Al disotto di  $740^\circ$  nella modificazione  $\alpha$ . Questa avverrebbe progressivamente con un raffreddamento abbastanza lento e la trasformazione sarebbe completa a  $690^\circ$ . A tale temperatura il metallo si riscalda (punto di ricalescenza di Barret).

Il ferro  $\alpha$  è magnetico e non discioglie il carbonio.

Non è improbabile che il ferro esista anche in altri stati e uno di questi sarebbe stabile al disopra di  $1380^\circ$  (punto di Ball) e l'altro fra  $650^\circ$  e  $740^\circ$ .

In base agli studi metallografici si ammette che negli acciai e nelle ghise esistano degli aggruppamenti molecolari con variabile tenore di carbonio a seconda dei trattamenti termici che il metallo ha subito. Negli assaggi diretti a stabilire la natura di questi costituenti, i campioni da esaminare sono sottoposti ad una pulitura la più perfetta possibile, che si termina stropicciando la superficie col colcotar. I costituenti meno duri si corrodono per i primi, sotto l'azione delle polveri che si impiegano per la pulitura, e perciò i costituenti più duri appaiono in rilievo; ciò che permette di distin-

<sup>1</sup> Bulletin de la Société industrielle du Nord de la France. N. 128, pag. 321.

guerli coll'osservazione microscopica. Il metallo viene in seguito sottoposto ad una pulitura corrosiva con pergamena inumidita con azotato di ammonio ed infine colla tintura di iodio, oppure con una soluzione alcoolica di acido picrico al 5 %, oppure con una soluzione di gas acido cloridrico al 10 % nell'alcool assoluto, od anche con acido azotico contenente 20 % di acqua.

L'esame microscopico dopo questo trattamento permette a coloro che si sono famigliarizzati in questi assaggi di svelare abbastanza facilmente i costituenti seguenti: La ferrite o ferro  $\alpha$  — la cementite o carburo di ferro ( $Fe_3C$ ), che si presenta sotto due aspetti nettamente diversi e cioè di cementite indipendente e di perlite, miscela eutectica di cementite e di ferrite — la sorbite — la martensite — la troostite — l'austenite e la hardenite.

Il dott. Paillot, invocando la teoria delle fasi, rammenta che in un sistema chimico formato da due composti indipendenti e in particolare d'un sistema composto di ferro e di carbone in proporzioni qualsiasi ed in uno stato di equilibrio, ammessa costante la pressione, non si riscontrano mai quattro fasi sovrapposte e, se ciò si verifica, si può essere sicuri che il sistema non è in equilibrio e tende a trasformarsi. La coesistenza di tre fasi è possibile, ma soltanto a temperatura determinata e con una composizione invariabile per ciascuna delle fasi considerate. Soltanto le loro proporzioni relative possono variare. Un tale sistema si qualifica invariabile e si rappresenta con un punto sulle figure che danno la concentrazione in funzione della temperatura.

La coesistenza di due fasi è possibile a tutta una serie di temperature diverse, mentre la composizione di certe fasi, siano esse dissoluzioni liquide o solide, può variare colla temperatura e pur essendo interamente determinata da quest'ultima si può per conseguenza far variare arbitrariamente uno dei fattori che determinano lo stato del sistema. La rappresentazione geometrica della composizione delle diverse fasi in funzione della temperatura sarà data da una curva e ciascuna di queste curve riunirà fra loro due punti invariabili.

Nei riguardi pratici ciò ha una grande importanza, per il fatto che i differenti punti invariabili sono generalmente abbastanza vicini da poter senza errore apprezzabile confondere con una linea retta le curve che li riuniscono. Siccome bastano due punti per determinare una linea retta, si comprende che, conoscendo i punti invariabili di un sistema a due fasi, si possono stabilire le condizioni d'equilibrio.

Ciò che è stato accennato sulle fasi si applica assai bene ai composti di ferro e carbonio. Così, limitando le considerazioni al metallo che contiene una quantità di carbonio inferiore a 1.8 % e volendo rappresentare graficamente il sistema, le ascisse rappresenteranno le temperature e le ordinate i diversi gradi di concentrazione, cioè il tenore di carbonio. Per il ferro puro i punti critici sono: 850°, 740° e 690° C.

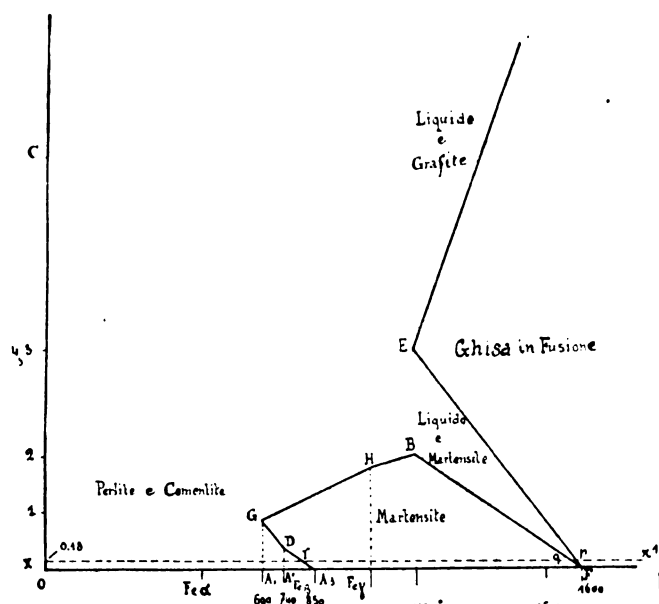
Allorchè si raffredda della ghisa in fusione contenente meno di 4.3 % di carbonio, si ottengono dei cristalli misti contenenti una proporzione variabile di ferro e carbonio. Il principale costituente della ghisa bianca è la martensite. La curva  $FE$  è quella di solidificazione della martensite in seno alla miscela liquida. Il punto di solidificazione si abbassa allorchè la concentrazione  $C$  aumenta. La curva  $FB$  rappresenta quella di fusione della martensite. Dal punto  $F$  sale al punto  $B$  ( $C = 2$ ,  $t = 1130^\circ$ ). Il ferro  $\gamma$  è della martensite priva di carbonio e si converte in ferro  $\beta$  a una temperatura tanto più bassa quanto più la proporzione del carbonio aumenta. La curva  $A_3D$  indica la solubilità del ferro  $\beta$  nella

martensite e sale dal lato destro verso quello sinistro fino al punto  $D$  ( $C = 0.35$ ,  $t = 740^\circ$ ). Da questo punto parte la curva della solubilità del ferro  $\alpha$  nella martensite e giunge fino al punto  $G$  ( $C = 0.85$ ,  $t = 690^\circ$ ).

Allorchè la temperatura  $t$  è  $< 690^\circ$  si ottiene della ferrite e della cementite o perlite. Il punto  $G$  è riunito al punto  $B$  con una curva che non interessa nel caso presente.

APPLICAZIONI. — I fenomeni prodotti in seguito al raffreddamento sono indicati da uno spostamento di un punto figurativo nella direzione orizzontale verso la sinistra fino all'incontro della curva limite. Questo incontro esprime una separazione che è delineata dalla curva. A un raffreddamento rapido corrisponde per contro uno spostamento orizzontale ininterrotto.

Volendo considerare un metallo con 0.18 % di carbonio, cioè un acciaio dolce di qualità ordinaria per la ossatura di una dinamo e tracciando l'ascissa  $XX'$  corrispondente a  $C = 0.18$ , dal diagramma si vede che questo



Rappresentazione grafica del modo di comportarsi del ferro rispetto al carbonio a diverse temperature.

acciaio incomincia a solidificarsi nel punto  $p$  ( $1538^\circ$ ) e che la sua solidificazione è terminata in  $q$  ( $1560^\circ$ ).

La miscela solida è allora formata di ferro  $\gamma$  e di martensite. In questo stato si mantiene fino in  $r$  ( $800^\circ$ ) e dipoi incomincia a trasformarsi in ferro  $\beta$ . A circa  $740^\circ$  avviene il passaggio allo stato  $\alpha$  ed infine al disopra di  $690^\circ$  il metallo rimane formato di ferro  $\alpha$  (ferrite) e di una miscela eutectica (ferrite + cementite = perlite).

Se il metallo è raffreddato troppo bruscamente fra  $850^\circ$  e  $690^\circ$ , le trasformazioni possono rimanere assai incomplete e nella miscela fredda si riscontra una certa quantità di ferro  $\gamma$  e di martensite. Siccome quest'ultima è poco magnetica, la sua presenza fa diminuire la permeabilità del metallo.

Se non sono conosciute le condizioni nelle quali il raffreddamento si è operato, il diagramma ci indica come si può con certezza eliminare il ferro  $\gamma$  e la martensite. Basterà, infatti, di sottoporre l'acciaio alla ricottura, di mantenerlo per qualche tempo a una temperatura compresa fra  $690^\circ$  e  $740^\circ$  e di lasciarlo raffreddare in seguito lentamente. La ricottura a temperatura inferiore a  $690^\circ$  riuscirebbe in tutti i casi inefficace. Quanto alla durata della ricottura, dipenderà dalla grandezza dei pezzi che si devono trattare e si potrà giudicare se l'effetto è stato raggiunto mediante l'analisi micrografica.

Queste considerazioni non mancano di interesse pratico, poichè se le parti centrali di un nucleo d'acciaio fuso per un elettromagnete possono essere completamente trasformate raffreddandosi lentamente, le parti esterne per contro corrono il rischio di contenere una proporzione notevole di ferro  $\gamma$  e della martensite. I fonditori, essendo talvolta sollecitati a togliere dalle matrici i pezzi fusi, non danno la voluta importanza alle trasformazioni più sopra riferite e ciò si risolve in un onere non indifferente per l'elettricista.

Il nucleo di ferro lavorato alla fucina ed aggiustato sulla carcassa è meno soggetto a questo inconveniente, essendo stato riscaldato innanzi di lavorarlo. Ciò spiega la preferenza che i costruttori di dinamo danno alla ossatura in acciaio colato con dei nuclei polari ottenuti alla forgia.

g.

### Tessitura.

#### STUDIO SULLA FABBRICAZIONE DELLE TELE DI LINO O DI JUTA

PER THOMAS WOODHOUSE E THOMAS MILNE.<sup>1</sup>

(Continuazione, vedi n. precedenti 572, 596, 601, 779, 795 e 809).

Formati i subbi, si procede all'imbozzimatura su una macchina, della quale quella della Ditta *William Smith and Brother Limited*, di Heywood (fig. 34-37) rappresenta uno dei tipi più moderni.

I fili d'ordito *B*, partendo dai subbi *A* (fig. 34 e 35), tra-

il quale gira in senso contrario a quello dell'avanzamento della nappa.

A questo punto l'ordito è diviso in due nappe distinte per mezzo di appositi regoli; tale ripartizione ha lo scopo di facilitare l'asciugamento.

La catena si avvia quindi verso il subbio *N*, passando per disotto al cilindro tenditore *M*.

Il cilindro imbozzimatore *F*, la cui velocità periferica è uguale a quella del filo, vien comandato nel modo seguente:

Il cono *O* dell'albero principale è collegato per mezzo di cinghia al cono *P*, il cui albero è munito d'un pignone *Q*, solidale al pignone *S*. Questo a sua volta ingrana col pignone *T*, calettato sull'albero verticale *21*.

Su quest'albero si trova una vite perpetua *U*, la quale ingrana con una ruota dell'albero laterale *V*; l'albero *V* porta alla sua estremità un pignone *W*, il quale ingrana a sua volta col pignone *X* di *V'*. Da *V'* il movimento è trasmesso al cilindro imbozzimatore per mezzo dell'ingranaggio *YZ*.

Il cilindro *J* riceve il suo movimento dal pignone 2 dell'albero del cono superiore per mezzo del pignone 3 e delle puleggie 4 e 5 ed aziona il cilindro spazzolatore inferiore per mezzo della vite perpetua 7. Una disposizione analoga si trova dall'altro lato della macchina.

Il ventilatore 8 è messo in movimento dalla puleggia 9 dell'albero principale, mentre il ventilatore 10 è mosso da una puleggia situata sull'albero di 8. La puleggia 11 trasmette in modo analogo il movimento ai ventilatori situati all'altro lato della macchina.

Quando s'impiega il vapore per render più rapido l'asciugamento, i ventilatori girano all'interno d'un involucro in cui circola il fluido.

Quanto agli organi di misura di questa macchina, essi

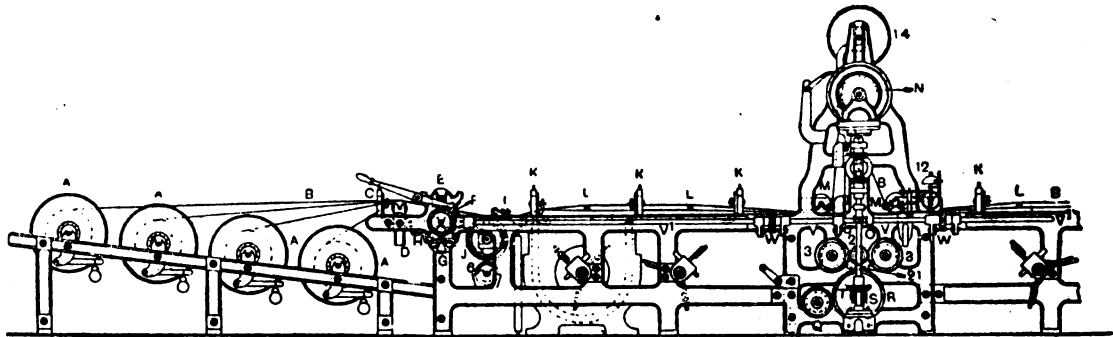


Fig. 34.

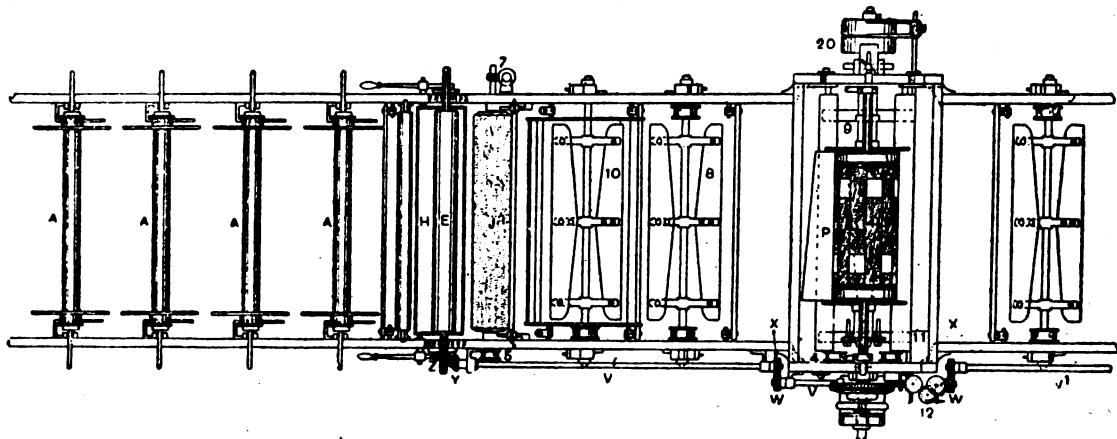


Fig. 35.

Fig. 34 e 35. Vista di fronte e pianta dell'imbozzimatrice Smith.

versano un pettine *C*, passano quindi su un cilindro tenditore che riposa su supporti spostabili e si rendono infine tra il cilindro imbozzimatore *F* e quello compressore *E*, rivestiti entrambi di flanella. Il cilindro *F* è sopportato da una ruota antifrizione *G* e gira nella vasca della bozzima *H*.

Compiuto questo percorso, il filo è condotto verso il basso da un cilindro *I*, situato al disopra del cilindro spazzolatore *J*,

sono uguali a quelli dell'imbozzimatrice per iuta, descritta nel numero 50, sicchè ci dispensiamo dal farne cenno.

Il filo tra *M* ed *N* (fig. 36) passa attraverso un pettine destinato a dar l'incrocio, il quale è tenuto a posto dal telaio 13.

Durante la marcia della macchina, il cilindro compressore 14 riposa sull'ordito e, grazie al suo peso, assicura al subbio la compattezza e la regolarità.

Questo tamburo può esser sollevato ed allontanato a piacere dal subbio grazie alla dentiera 14 collegata colle ruote 16,

<sup>1</sup> *L'Industria textile*, 1906, N. 254 e seguenti.



17 e 18, la quale è comandata dal volantino 19. La dentiera può esser mantenuta nella posizione che si desidera per mezzo d'un arpionismo situato dietro il pignone 18.

La fig. 37, la quale rappresenta una sezione della parte centrale della macchina, fa vedere gli organi di comando. Il movimento è trasmesso dalla puleggia 20 all'albero verticale 21, per mezzo dei coni *O* e *P*, i quali regolano la velocità di tutta

purezza dell'ossigeno che viene prodotto in una officina recentemente stabilita a Lucerna ed ha trovato che contiene:

Ossigeno . . . . .	96.94 %
Idrogeno . . . . .	2.22 „
Azoto . . . . .	0.84 „

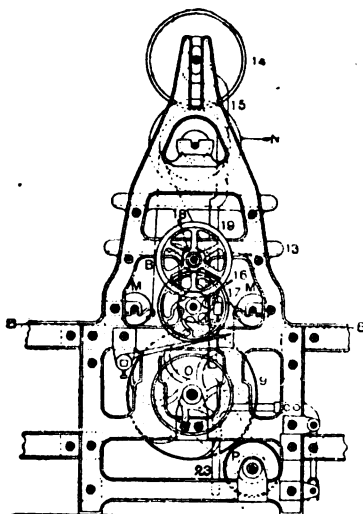


Fig. 36.

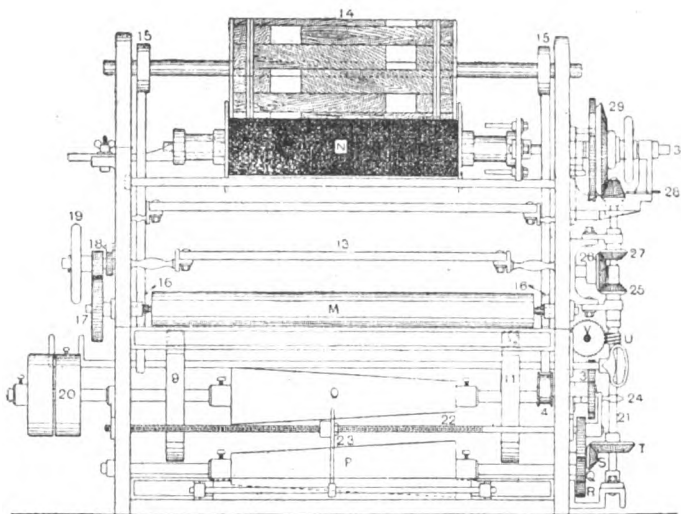


Fig. 37.

Fig. 36 e 37. Vista di fronte e sezione trasversale della parte centrale dell'imbozzimatrice Smith.

la macchina, ad eccezione delle spazzole e dei ventilatori. La vite 22 e la forza 23 permettono di dare alla cinghia la posizione corrispondente alla velocità desiderata; il volantino 24 serve a metter la vite in movimento.

Il subbio *N* è comandato dall'albero verticale 21 per mezzo delle ruote coniche 25, 26, 27 e 28, delle quali l'ultima ingrana colla ruota conica 29, folle sull'albero 30. A partire da questo punto il comando si compie per mezzo d'una frizione simile a quella descritta per l'imbozzimatrice da iuta.

Quando si deve trattare del lino di grosso titolo, agli organi descritti occorre qualche volta aggiungere un cilindro asciugatore scaldato a vapore. (Continua).

## Gas compressi.

### L'OSSIGENO ELETTROLITICO.

Attualmente per la preparazione dell'ossigeno si ricorre a due processi e cioè alla distillazione frazionata dell'aria liquida od alla scomposizione dell'acqua mediante l'elettrolisi. Seguendo quest'ultimo metodo non si può evitare che una piccola proporzione di idrogeno passi nell'ossigeno, ciò che non è senza gravi conseguenze per le applicazioni a cui questo gas è destinato, in ispecie nei riguardi dei pericoli di esplosione, quando la proporzione di idrogeno raggiunge 6.4 % in volume della miscela.

Lo scoppio funesto di una bomba di ossigeno che si ebbe a lamentare alcuni anni sono in una farmacia di Milano e quello dello scorso anno a Winterthur, mostrano la necessità di un rigoroso controllo di questo gas, non solo perchè la miscela dell'idrogeno coll'ossigeno può effettuarsi per qualche discontinuità delle celle elettrolitiche, ma anche per eventuali inavvertenze di coloro che attendono alla compressione dei gas. Vuolsi, infatti, che il disastro avvenuto in Svizzera sia stato occasionato da ciò che lo stesso compressore che aveva servito per riempire di idrogeno alcune bombe di acciaio, senza essere completamente evacuato, venne utilizzato anche per l'ossigeno, per modo che una bottiglia di questo si trovò inquinata di 25 % di idrogeno.

Il prof. A. Fraenkel<sup>1</sup> ha voluto accertarsi del grado di

Tali risultati coincidono con quelli ottenuti da altri sperimentatori sullo stesso gas preparato coll'elettrolisi dell'acqua.

Come si vede, la proporzione di idrogeno è sensibilmente inferiore al limite di infiammabilità e perciò non può dar luogo a esplosioni.

All'ossigeno elettrolitico contenente piccole proporzioni di idrogeno, alcuni hanno rimproverato un'azione venefica sull'organismo, ma, secondo le ricerche di Regnault e Reiset, la respirazione in una atmosfera nella quale al posto dell'azoto è stato sostituito l'idrogeno procede affatto eguale a quella che si ha nell'aria. g.

## Sostanze fertilizzanti.

### UTILIZZAZIONE DELLA TORBA

#### PER LA PRODUZIONE DEI NITRATI.

Allorchè erano sconosciuti i giacimenti di nitro del Chili, il nitro richiesto per la preparazione delle polveri piriche e per ottenere l'acquaforte era tratto, come è noto, da nitriferi artificiali che supplivano, ancorchè condotte empiricamente, ai bisogni dell'industria chimica.

La crescente importanza che assume il nitro per le coltivazioni intensive ed il non lontano esaurimento dei giacimenti del Chili hanno suggerito di studiare più da vicino i mezzi coi quali si possono ottenere i nitrati utilizzando i prodotti ammoniacali.

Müntz e Lainé,<sup>1</sup> proseguendo le loro ricerche su questo soggetto, hanno riconosciuto che la torba presenta favorevoli condizioni per l'attività dei microbi nitrificanti. Infatti, versando ad intervalli di tempo una soluzione di un sale di ammonio su della torba, ebbero una produzione otto volte più grande di quella osservata coll'eguale volume di nero animale, tantochè in un impianto corrispondente a un mc. la quantità di nitrato ottenibile per ogni giorno raggiungerebbe kg. 6.4.

Le prove comparative eseguite su torbe in diverso stato di scomposizione provarono che quelle leggiere, spugnose e che si trovano in un periodo di scomposizione meno avanzata presentano una certa superiorità. In seno alla torba i microrganismi nitrificanti possono funzionare indefinitamente

<sup>1</sup> Mitteilungen des Tech. Gewerbe Museums in Wien, 1906, Hefte, N. 3, pag. 180.

<sup>1</sup> Comptes rendus de l'Académie des Sciences, 1906, pag. 1239.

quando si alimentano con una soluzione diluita di solfato ammonico (gr. 7.5 per litro, corrispondente a 1 % di nitrato).

In queste condizioni le soluzioni non si potrebbero vantaggiosamente concentrare, ma gli autori hanno constatato che la nitrificazione continua anche in soluzioni più ricche di nitrato; perciò, irrorando la torba colle stesse soluzioni dopo di averle rifornite di solfato ammonico, ebbero i seguenti risultati:

Numero dei passaggi. . .	I	II	III	IV	V
Nitrato per litro . . . gr.	8.2	17.4	25.4	32.9	41.7

Tali esperienze vennero eseguite a 30° C.

Come si comprende, l'elemento più importante per la preparazione dei nitrati si dovrebbe ritrarre dalle materie azotate e gli autori hanno diretto la loro attenzione alla torba stessa, la quale allo stato secco contiene sino 2 a 3 % di azoto. Questo elemento vi esiste sgraziatamente in uno stato che non può essere nitrificato, sicché non rimarrebbe che di ricorrere alla distillazione pirogenica per ottenerlo sotto forma di ammoniaca. Ma anche con questo mezzo soltanto una debole proporzione si ricupera allo stato di ammoniaca. Infatti, avendo distillata della torba compatta della Somma, la quantità ricavata fu:

	I	II
Azoto esistente nella torba . . . . .	2.03 %	2.03 %
„ recuperato nelle acque ammoniacali	0.392 „	0.378 „

Avendo indagato le cause di questo debole rendimento, poterono constatare che col metodo fino ad ora seguito una notevole proporzione di coke rimaneva nell'arso. Nel residuo della distillazione della torba della Somma, che rappresenta circa  $\frac{1}{3}$  del peso, fu riscontrato 1.28 % di azoto. Facendo arrivare una corrente di vapore sovrariscaldato nelle storte o nei gasogeni nei quali si compie la distillazione, la quasi totalità dell'azoto si sviluppa allo stato di ammoniaca e si può recuperare, come appare dalle seguenti analisi:

	I	II
Azoto esistente nella torba . . . . .	2.03 %	2.03 %
„ recuperato nelle acque ammoniacali	1.79 „	1.61 „

Operando la distillazione della torba in presenza del vapore d'acqua, si gasifica anche il carbone fisso (coke), ma si possono ottenere tutti i prodotti condensabili, cioè, accanto all'ammoniaca, anche il catrame cogli altri composti pirogenici.

Ove la torba venisse arricchita di materie azotate, utilizzando come mezzo filtrante per raccogliere le parti insolubili contenute nelle acque luride, la distillazione secca diverrebbe ancor più vantaggiosa, ed in ogni caso la torba, costituendo un terreno favorevole per lo sviluppo degli organismi nitrificanti, merita tutta l'attenzione degli agricoltori, i quali, potendo sfruttare a loro beneficio la accennata proprietà, ritarderanno l'esaurimento dei giacimenti del nitro ed arresteranno l'aumento che si verifica nel prezzo dei nitrati.

m.

## Mineralurgia e metallurgia.

VICENDE INDUSTRIALI  
NELL'ESERCIZIO DELLE MINIERE, CAVE  
ED OFFICINE METALLURGICHE E MINERALURGICHE  
IN ITALIA. <sup>1</sup>

(Continuaz. e fine, v. *L'Industria*, 1906, pag. 811).

**Fonderie ed officine del rame.** — Nella produzione del rame e delle sue leghe, tanto in pani quanto in lavori, si verificò nel 1905 un aumento assai più sensibile di quello avutosi nell'anno precedente, essendosi ottenute tonn. 16,132

invece di tonn. 11,873. I valori corrispondenti sono di lire 32,816,149 e lire 22,482,755.

Nel 1905 venne nel distretto di Torino riattivata l'antica fonderia di rame di Valpelline pel trattamento dei minerali provenienti dalle miniere di Ollomont e di Bionaz.

**Miniere di mercurio.** — I minerali di mercurio vennero tutti prodotti dalle miniere toscane aperte tutt'attorno al monte Amiata ed il mercurio ottenuto fu di tonn. 369 del valore di lire 1,845,000, mentre nel 1904 i numeri corrispondenti furono 352 e 1,997,600. Il minor valore avutosi nel 1905, malgrado la maggior quantità del prodotto, dipende da ciò che il prezzo unitario del metallo, che nel 1904 era stato di L. 5,075 la tonnellata, discese nel 1905 a sole L. 5000. Il rendimento ai forni fu di kg. 5,858 di mercurio, per tonnellata di minerale trattato.

**Miniere di pirite di ferro.** — Nel 1905 la produzione della pirite di ferro continuò ad aumentare e da tonn. 112,004, del valore di lire 1,763,048, avutesi nel 1904, salì a tonn. 117,667, del valore di lire 1,994,205. Malgrado ciò, anche l'importazione di questo minerale fu in aumento e da tonn. 25,896, quale era stata nel 1904, ascese nel 1905 a tonn. 33,520. Tale fatto dimostra che l'importanza di questo minerale, dovuta al grande sviluppo preso dalle fabbriche di acido solforico, va gradatamente aumentando. È quindi da desiderare che i coltivatori delle miniere italiane diano maggiore sviluppo ai loro lavori nell'intento di poter far fronte alle richieste dell'industria nazionale.

Nella miniera di Vallimperina (Agordo) si iniziò un sistema regolare di riempimenti per assicurare la stabilità di quel vecchio sotterraneo e si riprese il prolungamento della galleria di base S. Francesco, già destinata al semplice scolo dell'acqua e che dovrà in seguito servire pure al trasporto all'esterno di tutto il minerale prodotto.

**Minerali e prodotti diversi.** — Per completare questa breve rassegna dei prodotti minerali contemplati nelle nostre statistiche, ci rimarrebbe a dire, oltre che dei combustibili fossili, dei quali si tratterà nel paragrafo successivo, dei seguenti materiali: minerali di *manganese, d'oro, di antimonio, misti, salgemma, sale di sorgente, petrolio, gas idrocarburo, acque minerali, roccia asfaltica, bitume grezzo, allumite, acido borico e grafite*; però l'importanza di questi prodotti è, per la maggior parte di essi, così limitata da non meritare di prenderli in speciale esame.

Quindi, in conformità a quanto già si fece nelle ultime relazioni, ci limiteremo a dare qualche cenno su quei prodotti il cui valore riuscì superiore ad un milione, cioè sulla roccia asfaltica e sul petrolio.

La produzione della roccia asfaltica subì nel 1905 una leggera diminuzione, essendo discesa da tonn. 111,390 del valore di lire 1,530,528, quale era stata nel 1904, a tonn. 106,586 del valore di lire 1,476,218. A questa diminuzione contribuirono tanto le miniere del Siracusano quanto quelle degli Abruzzi. È però da ritenere che tale fatto non abbia da continuare, giacché il buon esito delle ricerche compiute in Sicilia da un lato e l'aumento verificatosi nell'esportazione di questo materiale dall'altro, dovranno verosimilmente essere causa di un maggiore prodotto.

La produzione del petrolio presentò un aumento molto notevole e fu di 6122 tonn. in confronto alle tonn. 3543 avutesi nel 1904.

Quest'aumento è dovuto alla miniera di Montechino, dalla quale si ebbero tonn. 4761 di petrolio ottenuto da 21 pozzi in pompamento.

Quindi la miniera di Montechino è divenuta, per il petrolio, la più importante del Regno ed ha lasciato in seconda linea quella di Velleja, la quale fino ad ora aveva avuto il primato per tale produzione.

A Velleja il pozzo n. 146, ricordato nella precedente relazione, dalla profondità di m. 578 fu spinto a quella di m. 737, senza però avere incontrato alcuna importante manifestazione petrolifera.

A Montechino il pozzo che diede la maggior produzione

<sup>1</sup> Rivista del Servizio Minerario nel 1905. Dalla Relazione generale dell'Ispettore L. Mazzuoli.

giornaliera fu il n. 9, il quale, giunto alla profondità di m. 484, diede nel primo giorno di pompamento 20,000 litri di petrolio, discendendo poi a litri 10,000 al giorno, che continuarono a prodursi per molto tempo; alla fine dell'anno si avevano ancora 4700 litri al giorno. Merita pure di essere segnalato il pozzo n. 21, il quale, giunto alla profondità di 370 metri, diede dapprima 5000 litri al giorno, discendendo poi a 800 litri; produzione questa che si mantenne costante fino alla fine dell'anno.

**Combustibili fossili.** — La produzione dei combustibili fossili risultò, nel 1905, notevolmente superiore a quella avuta nel 1904 e fu di tonn. 412,916 del valore di lire 3,435,398, in confronto a tonn. 362,151 del valore di lire 2,975,225 corrispondenti all'anno decorso. La suaccennata maggior produzione deve in gran parte alla miniera di Castelnuovo (Valdarno), la più importante del Regno, la quale nel 1905 raggiunse il massimo della sua produzione. Devesi qui notare che questa miniera è passata in proprietà della "Società mineraria ed elettrica del Valdarno", la quale si propone di impiantare nei pressi della miniera stessa una stazione centrale di produzione di energia elettrica da utilizzarsi a Firenze e nei dintorni, impiegando nelle caldaie la lignite più scadente, quella cioè che più difficilmente potrebbe essere smerciata.

È pure da segnalare l'importante scoperta fatta nella miniera di Montemassi (Grosseto), dove al di là di una frattura si rinvenne la continuazione di quel potente banco lignitifero, la cui estensione viene così a trovarsi notevolmente aumentata.

Nella torba si ebbe una leggera ripresa, poichè la sua produzione, che nel 1904 era stata di tonn. 16,048, del valore di lire 230,038, salì nel 1905 a tonn. 17,823, del valore di lire 237,070.

La maggior parte di questa produzione si ebbe dalle torbiere d'Iseo e della Palude Brebbia, sulle quali però non crediamo sia il caso d'intrattenerci particolarmente senza uscire dai limiti proposti.

#### **Importazione ed elaborazione dei combustibili fossili.**

— L'importazione dei carboni esteri continuò ad aumentare e salì a tonn. 6,437,539, rappresentanti un valore di L. 164,157,245, in confronto a tonn. 5,904,578 del valore di lire 150,566,739 importate nel 1904.

Nella fabbricazione dei combustibili agglomerati invece si ebbe da notare una sensibile diminuzione, essendo essa discesa a tonn. 842,250 del valore di lire 21,904,450, mentre nel 1904 era stata di tonn. 892,470 del valore di lire 24,995,865. Gli agglomerati di carbonella vegetale entrano nella produzione del 1905 per tonn. 17,650 del valore di lire 1,207,050.

La fabbricazione del gas-luce e dei prodotti secondari della distillazione del litantrace continuò a progredire, essendosi avuti nel 1905 metri cubi 256,798,232 di gas, del valore di lire 43,403,300, di fronte a metri cubi 244,832,974 del valore di lire 42,942,905, corrispondenti al 1904. Il coke ed il catrame furono complessivamente rappresentati da tonn. 633,196, del valore di lire 19,648,857.

Infine dalla distillazione degli olii minerali, del bitume e del carbon fossile si ebbe un prodotto complessivo di tonnellate 9,925 di olii leggeri e pesanti, di benzina e benzoli, di tonn. 36,000 di coke e di tonn. 10,900 di catrame, pece e asfalto, il tutto del valore di lire 5,049,209.

**Prodotti chimici industriali.** — Come d'abitudine, prendendo a considerare in modo speciale l'acido solforico, i perfosfati ed il solfato di rame, sia per l'importanza della loro produzione, sia per i loro legami coll'industria agricola, si dirà che nel 1905 questi tre prodotti e nella quantità e nel valore toccarono un massimo mai per l'addietro raggiunto. L'aumento proporzionale più sensibile ebbe a verificarsi per il solfato di rame, la cui produzione salì nel 1905 a tonnellate 26,212 di fronte a tonn. 17,237 avutesi nell'anno precedente. Naturalmente l'importazione di questo sale subì una diminuzione, essendosene nel 1905 introdotte nel Regno tonnellate 30,684 in confronto a tonn. 37,279 corrispondenti al 1904.

Si fa ora seguire la tabella qui sotto, nella quale, per gli opportuni confronti, si notarono i dati del decennio 1896-1905:

ANNO	Acido solforico		Perfosfati e concimi diversi		Solfato di rame	
	Quantità — Quintali	Valore — Lire	Quantità — Quintali	Valore — Lire	Quantità — Quintali	Valore — Lire
1896	1,114,196	4,363,405	1,690,830	13,509,785	47,560	2,173,350
1897	1,287,424	4,813,951	1,787,380	12,437,540	53,370	2,441,700
1898	1,392,709	5,120,414	2,286,900	17,506,470	63,635	3,153,175
1899	1,654,916	6,378,083	2,773,150	21,498,800	77,945	5,009,990
1900	2,295,550	9,096,653	3,687,600	26,114,850	131,914	8,673,960
1901	2,351,724	8,945,038	3,787,737	25,770,821	153,739	8,789,005
1902	2,521,390	9,141,448	4,045,370	28,000,750	146,010	7,603,300
1903	2,630,178	9,946,676	4,516,129	29,288,974	181,635	9,989,110
1904	2,778,440	9,468,070	4,590,190	27,391,730	172,370	9,163,875
1905	3,021,006	10,022,675	5,123,484	28,922,243	262,122	13,839,160

Per quanto riguarda gli altri prodotti chimici, ci limiteremo a fare menzione di quelli il cui valore superò il milione di lire; essi sono, per ordine d'importanza, il carburo di calcio, le polveri piriche, la balistite, la dinamite, la biacca ed il solfato d'ammonio. Il valore di ciascuna di queste sostanze riuscì poco diverso da quello avutosi nel 1904; si deve però fare eccezione per il carburo di calcio, la cui produzione continuò ad accrescersi notevolmente, essendo essa da quintali 273,149 del valore di lire 5,872,980, quale era stata nel 1904, salita nel 1905 a quintali 282,140 del valore di lire 6,183,040.

Anche l'esportazione di questo prodotto fu in aumento ed ammontò a quintali 89,548 del valore di lire 2,686,440, mentre nel 1904 la quantità esportata fu di quintali 43,645 del valore di lire 1,309,350.

**Cave e fornaci.** — Il valore totale dei prodotti delle cave fu nel 1905 di lire 45,004,560, con un aumento di lire 1,148,455 su quello avutosi nel 1904. Quest'aumento è principalmente dovuto ai graniti; però, sebbene in lieve proporzione, vi contribuirono molti altri prodotti.

Nelle cave di marmo delle Alpi Apuane la produzione del marmo grezzo fu nel 1905 di tonn. 342,132 e risultò leggermente inferiore a quella del 1904 (tonn. 344,504). La causa della lieve diminuzione risiede nello sciopero degli agenti della ferrovia marmifera, che provocò, da parte degli industriali, la serrata generale delle cave e la sospensione del lavoro per una ventina di giorni. Riguardo alla coltivazione di queste cave, sono da segnalare il crescente numero di funicolari pel trasporto sui piazzali degli utensili e dei materiali occorrenti alla lavorazione e l'applicazione sempre in aumento di mezzi meccanici per l'escavazione del marmo. Di fronte a questi fatti, che rappresentano un vero progresso, si ha la difficoltà gravissima derivante dall'accatastarsi continuo dei detriti di cava, difficoltà che fino ad ora non venne combattuta che con dei temporanei ed insufficienti palliativi.

Riguardo alle fornaci si dirà che il valore totale dei loro prodotti fu nel 1905 di lire 131,925,658 con un aumento di lire 4,219,852 su quello relativo al 1904, aumento che continuò ad essere in gran parte dovuto ai vetri e cristalli d'ogni genere.

**Motori.** — Quanto ai diversi motori impiegati nelle industrie minerarie, metallurgiche e mineralurgiche, nelle fabbriche di prodotti chimici industriali, nelle torbiere, nelle cave e nelle fornaci, si rileva che nel 1905 si ebbero in attività:

Motori idraulici N.	964	della potenza di	56,249 $\frac{1}{2}$ cav.-vapore
" elettrici "	487	" " "	9,284 "
" a vapore "	1,295	" " "	67,537 $\frac{1}{2}$ "
" a gas "	256	" " "	10,059 "
" a petrolio "	10	" " "	50 "

Totale N. 3,012 della potenza di 143,180 cav.-vapore

Confrontando i dati suesposti con quelli corrispondenti al 1904 si rileva che nel 1905 si ebbe un aumento di 252 motori e di 17,145 cavalli-vapore.

A questo aumento, contribuirono in diversa misura tutte le specie di motori.

## Notizie.

**L'ispezione straordinaria alle ferrovie esercite dall'industria privata.** — Il Ministero dei Lavori Pubblici (ufficio speciale delle ferrovie) ha disposto che venga eseguita un'ispezione straordinaria delle ferrovie concesse all'industria privata. L'ispezione dovrà essere compiuta da ogni circolo ferroviario d'ispezione, previ accordi con le Direzioni delle ferrovie cadenti nella sua circoscrizione, per quanto possano occorrere prestazioni da parte delle Direzioni stesse. La visita dovrà essere generale ed accurata per ciascuna ferrovia (funicolari ed a dentiera comprese) allo scopo di constatare, nei riguardi della sicurezza e regolarità d'esercizio:

a) le condizioni di conservazione del corpo stradale, opere d'arte e chiusure (anche nei riguardi dei passaggi abusivi), armamento e massicciata, materiale fisso, officine, meccanismi, fabbricati, dipendenze, ecc., avendo speciale riguardo alle condizioni di decoro delle sale di aspetto e del loro arredamento;

b) le condizioni di manutenzione di tutto il materiale rotabile, avendo speciale riguardo agli organi di frenatura e di trazione ed allo stato di consumo delle parti soggette a sfregamenti. Nella visita alle vetture dovrà avervi speciale considerazione alle condizioni interne, non solo nei riguardi della manutenzione, ma anche in quelli del decoro;

c) l'esistenza in ogni stazione del registro dei reclami del pubblico. Dovrà prendersi copia dei reclami presentati in quest'anno.

La visita dovrà compiersi nel più breve termine di tempo e dovrà spedirsi subito relazione al Ministero.

**Per le opere marittime.** — La Commissione nominata per le opere marittime non comprese nel disegno di legge presentato dal Governo, ha compiuto i suoi lavori.

Eccone le conclusioni: 1° che sia adottato un programma completo per l'esecuzione delle opere portuali sulla base delle proposte dello studio della Commissione ministeriale dei porti; 2° che in armonia delle proposte della Commissione ministeriale dei porti, il contributo degli enti locali per quelli di prima, seconda e terza classe sia ridotto del 50 % e ripartito in 25 anni dopo la collaudazione delle opere; 3° che in conformità delle proposte della Commissione ministeriale dei porti, le opere per i porti di quarta classe siano eseguite dallo Stato a sue spese con l'esonero di qualunque contributo degli enti locali; 4° che eguale trattamento sia fatto ai nuovi ponti di approdo; 5° che le somme occorrenti vengano ripartite in 20 esercizi rendendo possibile allo Stato, con speciali provvedimenti finanziari, l'esecuzione delle opere in un periodo minore.

**Cava di pietre litografiche nel Bresciano.** — Nei monti della Franciacorta presso Brescia, dopo accurate indagini, è stata segnalata una marna calcarea, compatta ed omogenea, da potersi utilmente sostituire alla pietra litografica della Baviera.

Gli assaggi praticati in località diverse del giacimento dimostrano che si possono agevolmente ricavare ottime lastre di qualsiasi formato, anche maggiori di quelle in uso, con varie gradazioni di tinta e, ciò che è importantissimo, perfettamente prive di venature.

**Derivazione d'acqua ad uso industriale.** — Il signor ing. Franco Adamoli ha presentato alla Prefettura di Como una domanda intesa ad ottenere la derivazione di moduli dieci d'acqua dal torrente Pioverna, nella località prossima alla Colchera in territorio di Bindo (sorgenti Fregera, Valle Malmera e Rossiga) a valle della chiusa Brini, per sviluppare, mediante salto di m. 25.50, una forza di 340 cavalli dinamici nominali da trasformarsi in energia elettrica per uso di illuminazione e forza motrice.

## Nuove Ditte industriali.

**Livorno.** — “ *Società livornese di trazione elettrica* „. Col capitale di L. 275,000 in 2750 azioni da L. 100, aumentabile fino a L. 500,000 e per la durata di 30 anni, si è costituita in Livorno un'anonima per la costruzione ed esercizio di linee a trazione elettrica o con altri sistemi, sia direttamente che indirettamente.

**Milano.** — “ *Fabbrica di mobili d'arte e comuni* „. Si è costituita in Milano con la denominazione “ Fabbrica di mobili d'arte e comuni Eugenio Quarti „ un'anonima col capitale di L. 500,000, aumentabile per semplice deliberazione del Consiglio, fino ad un milione di lire.

La Società ha per oggetto la fabbricazione ed il commercio di mobili tanto di lusso che comuni.

A comporre il primo Consiglio di amministrazione sono nominati i signori: Quarti Eugenio, Prina rag. Democrito, Carminati cav. Angelo, Bassi ing. Silvio, Belloni cav. Luigi. Amministratori delegati i signori: Quarti e Prina. Sindaci i signori: Cantoni rag. Mino, Baroni ing. Mario, cav. rag. Martini Emilio e supplenti i signori: Pavia avv. Ottavio, Gerra prof. rag. Roberto.

— “ *Unione italiana gas ed elettricità* „. Con sede in Milano si è costituita un'anonima avente per iscopo l'impianto e l'esercizio di officine a gas ed elettriche e la costruzione di contatori e di macchinari per officine a gas.

Il capitale è di L. 1,600,000, aumentabile a L. 5,000,000 per deliberazione del Consiglio composto dei signori: Debenedetti ing. Emilio, presidente; rag. Bartolomeis Vittorio, rag. Pollatti Emilio, consiglieri delegati; ing. Troncone Giovanni e ing. Castelli Ariberto, consiglieri. Sindaci i signori: rag. Borzi Mario, ing. Clerici Carlo, ing. Magnani Giovanni. La Società si è assicurato l'esercizio delle officine in Chieri, Brà, San Salvatore e quelle della Società anonima ing. A. Bolletta ed E. Pollatti & C. di Milano.

**Torino.** — “ *Metallurgica Lesage & C.* „. Per l'esercizio delle industrie metallurgiche in genere e specialmente la fabbricazione ed il commercio di punte fine di Parigi, dei fili di ferro, di articoli in ferro, acciaio, ottone od altro metallo, forgiati, stampati, torniti, ecc., si è costituita in Torino una anonima col capitale di L. 450,000, diviso in 4500 azioni da L. 100 cadauna; la sede della Società è in Alpignano e la durata è di anni 30.

Il Consiglio d'amministrazione è composto dei signori: Franco cav. Francesco, presidente; Giuseppe Beillat, vicepresidente; Alfonso Lesage, consigliere e direttore; avv. Alberto Geisser, cav. Diatto Giovanni; sindaci i signori: Torta ing. Carlo, Schleifer Riccardo, avv. Morone Ettore; e supplenti i signori: Destefanis Francesco, avv. Giordana Giuseppe.

— “ *Cotonificio di Trofarello* „. Per l'esercizio di filatura, tessitura, tintura e stamperia di tessuti di cotone ed affini, nonché il commercio in tali generi, si è costituita in Torino un'anonima così denominata, col capitale di L. 300,000 diviso in 600 azioni da L. 500 cadauna, aumentabile fino a L. 600,000 per semplice deliberazione del Consiglio d'amministrazione. A presidente della Società venne eletto il signor barone Ettore Mazzonis fu Paolo.

— “ *Cartiere Bosso* „. Con tale denominazione si è costituita col capitale di L. 2,000,000, elevabile a L. 5,000,000, un'anonima per l'esercizio degli stabilimenti di Torre Mondovì, Mathi e Parella per la fabbricazione della carta e prodotti affini.

Il Consiglio d'amministrazione è composto dei signori: Bosso cav. Giacomo, presidente; Gambotti cav. Angelo, vicepresidente; Gianotti dott. Paolo, Statzi Carlo e Sacchi ing. Francesco. Sindaci i signori: Peronino Giov. Battista, Fenoglio cav. ing. Pietro e Gobbi rag. Gerardo; supplenti i signori: Barberis rag. Vittorio e Botta Stefano. Ad amministratore delegato venne nominato il sig. cav. Giacomo Bosso e direttore tecnico il sig. Valentino Bosso.

**Vicenza.** — “ *Società Tramvie Vicentine* „. Si è costituita la Società per le Tramvie Vicentine.

Del capitale di fondazione, previsto dal programma sociale in L. 900,000, furono già versati i tre decimi voluti dalla legge.

Scopo della Società è la costruzione ed esercizio di tramvie e ferrovie economiche nella provincia ed eventuali raccordi



con altre tramvie anche fuori della provincia, ed acquisto di linee o tronchi di linee già in esercizio.

Il capitale sociale potrà essere aumentato in una o più volte fino a 4 milioni, per semplice deliberazione dal Consiglio, il quale avrà anche la facoltà di emettere obbligazioni.

Il primo Consiglio d'amministrazione risultò composto dei signori: dott. Guido Piovene, presidente; vicepresidente dott. Alessandro Zileri; comm. Alvise Da'Schio, l'on. Magno Magni, cav. Giuseppe Luigi Ferrari, cav. Marco Girardi, cavalier Lorenzo Prosdoci, consiglieri. Ing. Borgo, avv. Cuman, avv. Emiliani, dott. Stecchini, ing. Schio, sindaci effettivi; e ing. Vittorio Fracasso e Tescari Giovanni, supplenti.

## Privative Industriali

Continuazione della nota degli Attestati di privativa industriale rilasciati dal 1° al 15 maggio 1906.

(Gli attestati numeri 231-250 del Vol. 223 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 1; i numeri 1-20 del Vol. 224 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 2; i numeri 21-40 il giorno 3; i numeri 41-50 il giorno 4; i numeri 51-70 il giorno 5; i numeri 71-90 il giorno 7; i numeri 91-110 il giorno 8; i numeri 111-130 il giorno 9; i numeri 131-150 il giorno 10; i numeri 151-170 il giorno 11; i numeri 171-190 il giorno 12; i numeri 191-210 il giorno 14; i numeri 211-230 il giorno 15 maggio).

Il numero frazionario, che precede il nome del titolare della privativa, indica il numero del volume e del foglio del Reg. attestati: il numero che segue è il numero d'ordine del Registro generale).

**XIX. Filatura, tessitura e industrie complementari.** — 224/80, 81306, Abegg Albert, a Zurigo (Svizzera) "Navetta per tessitura", richiesto il 7 marzo 1906, per anni 6.

224/83, 81308, Vereinigte Kunstseidefabriken A. G., a Kelsterbach a M. (Germania) "Procédé pour produire de la filasse de chanvre artificielle, en collant ensemble des fils brillants sous forme d'un ruban", richiesto il 5 marzo 1906, per anni 15.

224/96, 81249, Beran Samuel, a Brünn, Moravia (Austria) "Machine à carder", richiesto il 10 marzo 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 108/100, di anni 6 dal 31 marzo 1899, già prolungata per 1 anno con l'attestato 204/199.

224/116, 81230, Herdmann Frederik Septimus e Morton William Blair, a Belfast (Irlanda) "Procédé de préparation et filature du lin, du chanvre et des fibres semblables et appareils nécessaires pour ces opérations", richiesto il 6 marzo 1906, per anni 6.

224/127, 81318, Gabler Johannes e Kunz Robert, a Mülhausen, Alsazia (Germania) "Infilatoio per le navette dei telai di tessitura", richiesto il 10 marzo 1906, per 1 anno.

224/531, 801-9, Roussel Gabriel, a Roubaix (Francia) "Dispositif pour métiers à tisser diminuant progressivement la vitesse des taquets à l'arrivée et amortissant les chocs de la navette par friction", richiesto il 30 dicembre 1905, per anni 6.

224/148, 81409, Josephy's Erben G. (Società), a Bielitz (Austria) "Dispositif pour diviser et enrouler la nappe sans fin formée par la droussette", richiesto il 24 febbraio 1906, per anni 6.

224/186, 80962, Ringenbach Eugen, a Remiremont (Francia) "Processo di candeggio", richiesto il 20 febbraio 1906, per 1 anno, 224/198, 81325, Sperling Peter, a Neunkirchen (Germania) "Pezza di tessuto con i bordi millimetrati", richiesto il 12 marzo 1906, per 1 anno.

224/201, 81407, Garda Giovanni fu Francesco, a Torino "Appareil pour tissage à dessin, système Giovanni Garda", richiesto il 27 febbraio 1906, completivo della privativa 196/214, di anni 3 dal 31 dicembre 1904.

224/206, 81436, Serra Luigi, a Legnano (Milano) "Guida mobile frenatrice della navetta per telai meccanici", richiesto l'11 marzo 1906, per anni 3.

224/215, 81391, Becke Max & Beil Albert, a Höchst a. M. (Germania) "Procedimento per alterare la facoltà assorbitiva della lana e dei peli animali simili alla lana, per i coloranti, trattandoli con acido solforico forte", richiesto il 15 marzo 1906, per anni 15, con rivendicazione di priorità dal 27 ottobre 1902.

**XX. Vestiario e oggetti d'uso personale.** — 224/59, 81292, Koepeke Paul, a Neumünster (Germania) "Finta mascherata per occhiali per soprabiti o altri indumenti consimili", richiesto il 27 febbraio 1906, per 1 anno.

224/60, 81295, Griffin Gerard Featherstone, a Hampton Lodge, Middlesex (Inghilterra) "Formoir permettant d'assembler deux morceaux d'étoffe", richiesto il 28 febbraio 1906, per anni 6.

224/67, 81339, Grassi Gennaro, a Roma "Sottoscarpa per calzatura militare", richiesto il 13 marzo 1906, per anni 3.

224/74, 81350, Mann Martha nata Windhoff, a Barmen (Germania) "Raidisseur pour cols de vêtements", richiesto il 14 marzo 1906, completivo della privativa 222/127, di anni 3 dal 31 marzo 1906.

224/115, 81200, Piperno Giacomo, a Milano "Reggigonne Piperno", richiesto il 23 febbraio 1903, per anni 2.

224/121, 79114, Senn Johann, a Berna (Svizzera) "Oeillet de leçage à pièce rotative pour chausseries et autres objets se fixant par des lacets", richiesto il 20 ottobre 1905, per anni 6.

224/187, 81033, Rosa Antonio, a Roma "Apparecchio per spostare il

fasto del parapoggia o dell'ombrello", richiesto il 23 febbraio 1906, per anni 2.

**XXII. Industria della carta.** — 224/217, 81455, Levi Edoardo, a Torino "Sistema di busta per l'impostazione delle corrispondenze allo scopo che non venga conosciuto il destinatario e per accertare la avvenuta impostazione", richiesto il 14 marzo 1906, per anni 3.

**XXIII. Industrie ed arti grafiche.** — 224/63, 81332, De Andreis (Gottardo) (Ditta), a Sampierdarena (Genova) "Impiego del sistema litografico per la decorazione a colori delle lamiere per letti di ferro", richiesto l'8 marzo 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 169/211, di anni 3 dal 31 marzo 1903.

224/107, 80585, Fratelli G. G. Pecile (Ditta), a Udine "Metodo o processo meccanico per riprodurre in legno qualunque disegno ad imitazione d'intarsio", richiesto il 25 gennaio 1906, per anni 15.

224/155, 81418, Gasquy Edmondo Gustavo, a Torino "Squadretto universale Vela", richiesto il 7 marzo 1906, per anni 3.

224/163, 81444, Kahn Aron, a Milano "Innovazioni negli apparecchi per riprodurre disegni, scritti e simili su carte sensibili, usando luce artificiale", richiesto il 9 marzo 1906, per anni 3.

224/171, 80396, Chadzynska Sidonie, a Peezenizyn (Austria) "Procédé pour l'obtention d'images collées", richiesto il 15 gennaio 1906, per anni 3.

224/193, 80487, Maschinenfabrik Rockstroh & Schneider Nachfolger Actiengesellschaft, a Dresden-Heidenau (Germania) "Dispositif pour régler le mouvement de rotation des cylindres encœurs de machines à imprimer", richiesto il 22 gennaio 1906, per anni 6.

224/200, 81403, Hermann Hurwitz & C., a Berlino "Processo per ottenere riproduzioni etto grafiche", richiesto il 16 marzo 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 17 marzo 1905.

**XXIV. Industrie chimiche diverse.** — 224/3, 80394, Martin Eduard, a Schöneberg presso Berlino "Engrais artificiels et procédé pour leur fabrication", richiesto il 27 dicembre 1905, per anni 6.

224/5, 80830, Uhlend W. H., Gesellschaft mit beschränkter Haftung, a Leipzig, (Gohlis) (Germania) "Apparecchio per l'inumidimento della destina", richiesto l'8 febbraio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 21 luglio 1905.

224/9, 80665, Suspiuze Carlo e Cappa Vittorio, a Torino "Colla resistentissima che serve per saldare qualunque oggetto", richiesto l'8 febb. 1906, per anni 3.

224/15, 81236, Ujbázy Árpád es tsai (Ditta), a Pressburg (Ungheria) "Procedimento per la fabbricazione di una sostanza per distruggere topi ed altri simili animali roditori", richiesto il 6 marzo 1906, per 1 anno.

224/35, 81274, Schütz G. A. (Ditta), a Würzen (Germania) "Procédé de fabrication de l'acide carbonique", richiesto il 9 marzo 1906, per anni 15.

224/38, 81279, Woltereck Herman Charles, a Londra "Processo per la produzione dell'ammoniaca", richiesto il 9 marzo 1906, completivo della privativa 193/88, di 1 anno dal 30 settembre 1904, già prolungata per 1 anno con l'attestato 211/228.

224/41, 81243, De Felice Marco Tullio e Pezzolato Arnaldo, a Roma "Processo chimico industriale per la separazione del solfato d'allumina e di quello di potassa dalle soluzioni che si ottengono dopo l'attacco dei silicati alluminici potassici, od allumite coi solfati acidi alcalini o col l'acido solforico servendosi all'uopo dei solfuri alcalini e dell'idrogeno solforato", richiesto il 7 marzo 1906, prolungamento per anni 2 della privativa 204/10, di 1 anno dal 31 marzo 1905.

224/71, 81344, Società Italiana "Vinaici", per la produzione diretta dalle vinacce dell'alcool a 95°-95° e del cremortartaro raffinato - Società Anonima, a Firenze "Apparecchio e processo industriale per la estrazione a freddo dalle vinacce del cremore di tartaro bianco raffinato, prima o dopo la distillazione", richiesto il 14 marzo 1906, prolungamento per anni 9 della privativa 168/66, di anni 3 dal 31 marzo 1903.

224/82, 81307, Namias Rodolfo, Longhi Carlo e Carcano Francesco, a Milano "Metodo elettrochimico per la produzione dei sali di bario partendo dal solfato di bario naturale", richiesto il 5 marzo 1906, per anni 3.

224/101, 79684, Levi Adamo, a Bari "Utilizzazione del liquido acquoso che si estrae dai liquidi alcoolici, oppure zuccherini, oppure acidi organici, concentrati col raffreddamento, impiegando il liquido acquoso stesso per la fabbricazione dell'aceto", richiesto il 26 settembre 1905, per anni 3.

224/105, 79318, Schröder Wilhelm, a Lubeca (Germania) "Processo ed apparecchio per la preparazione di prodotti omogenei da liquidi o sostanze liquefatte", richiesto l'11 novembre 1905, per anni 6.

224/110, 81272, Ulpiani Celso, a Roma "Processo tecnico per la preparazione industriale della dicianodiamide da usarsi specialmente come concime azotato", richiesto l'8 marzo 1906, per anni 2.

224/157, 81418, United Alkali Company Limited, a Liverpool (Inghilterra) "Perfezionamenti nella purificazione dell'acido solforico arsenicale, e nell'ottenimento dell'arsenico da esso", richiesto il 6 marzo 1906, per anni 15.

224/164, 81446, Farbentfabriken vorm. Friedr. Bayer & C., a Elberfeld (Germania) "Procédé de production d'acides 1-arylamino 8-naphtol-sulfoniques et de colorants azoiques qui en dérivent", richiesto il 9 marzo 1906, per anni 15.

224/167, 81504, Claessen Conrad, a Berlino "Processo per la produzione di polvere pirica per fucili e cannoni con l'uso della quale si evita il fuoco alla bocca della canna", richiesto il 20 marzo 1906, per 1 anno.

224/172, 81223, Zancan Luigi, a Padova "Processo di trasformazione delle materie fecali ed altri rifiuti in sostanze utili all'agricoltura", richiesto il 1° marzo 1906, per anni 3.

224/182, 50167, Clayton Aniline Company, Limited, a Clayton presso Manchester (Inghilterra) "Dispositif et appareil pour filtrer ou séparer les liquides des solides ou les matières des impuretés ou pour opérations analogues", richiesto il 3 gennaio 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 7 giugno 1905.

224/185, 80890, Det Norske Aktieselskab for elektrokemisk Industrie Halvorsen Birger Fjeld, a Cristiania "Processo per la produzione di acido nitrico concentrato e di acido solforico concentrato dall'acido nitrosulfato-

nico e rispettivamente dall'acido solforico nitroso, richiesto il 14 febbraio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 15 febbraio 1905.

224/204, 81434, Farbentfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., a Elberfeld (Germania) "Production d'une nouvelle matière colorante de la série de l'anthracène", richiesto il 10 marzo 1906, per anni 15.

224/209, 81451, Del Mastro Attilio, a Torino "Procedimento rapido e sicuro per la fabbricazione di soluzioni ammoniacali concentrate di idrossido di rame colloidale, atte a fornire soluzioni concentrate e filabili di cellulosa", richiesto il 9 marzo 1906, per anni 3.

XXV. **Industrie diverse e miscellanea.** — 223/247, 81221, Mojoli Romeo & C. (Ditta), a Cannero (Novara) "Nuovo sistema di costruzione delle spazzole o spazzolini con filamenti vegetali", richiesto il 24 febbraio 1906, per anni 3.

224/21, 81054, Fontanarosa Celidonio, a Padova "Macchinetta per sigarette, denominata *Mimi*", richiesto il 19 febbraio 1906, per anni 3.

224/26, 81110, Grütz Bernhard, a Berlino "Procédé pour produire du caoutchouc pur à l'aide de substances qui en renferment", richiesto il 19 febbraio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 2 febbraio 1906.

224/27, 81111, Grütz Bernhard, a Berlino "Procédé pour obtenir le caoutchouc, la gutta-percha et les substances analogues à l'état pur", richiesto il 19 febbraio 1906, per anni 6, con rivendicazione di priorità dal 1° febbraio 1906.

224/55, 80760, Chandon de Briailles Gaston, a Parigi "Procédé de fabrication de liège artificiel", richiesto l'8 febbraio 1906, per anni 3.

224/98, 81301, Schutz Harry Max, a Milano "Perfezionamenti negli apparecchi automatici per réclame ottica", richiesto il 12 marzo 1906, prolungamento per 1 anno della privativa 201/37, di 1 anno dal 31 marzo 1905.

Attestati di privativa industriale rilasciati dal 16 al 31 maggio 1906.

(Gli attestati numeri 231-250 del Vol. 224 Reg. Att. furono rilasciati il giorno 16; i numeri 1-20 del Vol. 225 Reg. Att. il giorno 17; i num. 21-40 il giorno 18; i numeri 41-60 il giorno 19; i numeri 61-70 il giorno 21; i numeri 81-100 il giorno 22; i numeri 101-120 il giorno 23; i numeri 121-140 il giorno 25; i numeri 141-160 il giorno 26; i numeri 161-180 il giorno 28; i numeri 181-210 il giorno 29; i num. 211-230 il giorno 30; i numeri 231-250 il giorno 31 maggio).

I. **Agricoltura, industrie agricole ed affini.** — 224/236, 81490, Vermeulen-Claes Auguste Louis, a Beveren-Vaes "Nouvelle adaptation du peloir ou petit soc dans les charrues", richiesto il 19 marzo 1906, per 1 anno.

225/53, 80522, Mayer Gustav, a Offenbach a M. (Germania) "Appareil automatique pour affûter les mèches américaines", richiesto il 24 gennaio 1906, per 1 anno.

225/82, 81750, Goebel August, a Trebnitz, Slesia (Germania) "Système d'irrigation et de drainage du sol", richiesto il 26 marzo 1906, per 1 anno.

225/88, 81781, Granitto Pasquale, a Faicchio (Benevento) "Corpo perfezionato di pompa irroratrice adattabile ad ogni cassa di pompa", richiesto il 28 marzo 1906, per anni 3.

225/108, 81583, Becceari Giuseppe fu Angelo, a Firenze "Fogna a camini antifillosserici", richiesto il 14 marzo 1906, per anni 3.

225/110, 81590, Gandolfi Virgilio e Gandolfi Celeste Fratelli, a Genova "Macchina raccogliatrice Gandolfi per raccogliere olive, castagne ed altri frutti disseminati sul terreno", richiesto il 20 marzo 1906, per anni 3.

225/205, 81948, Thomé, Maïresse & Cromback (Società), a Nouzon (Francia) "Râteau mécanique", richiesto il 6 aprile 1906, per anni 3.

II. **Alimenti e bevande diverse.** — 225/115, 81486, Levi Alberto, a Roma "Macchina per tagliare il cioccolato Gianduia", richiesto il 20 marzo 1906, per anni 2.

225/159, 81846, J. Glarner (Ditta), a Gossau (Svizzera) "Blutoir à deux groupes jumeaux de tamis plan (plansichters jumeaux)", richiesto il 26 marzo 1906, per anni 6.

225/176, 81927, Meunier Georges, a Parigi "Procédé de stérilisation par filtration des moûts de distillerie, notamment les moûts de mélasse", richiesto il 4 aprile 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 27 marzo 1905.

III. **Arte mineraria e produzione di metalli e di metalloidi.** — 224/239, 81493, Lamargese Carlo, a Roma "Perfezionamenti nella produzione del carbone per la cementazione del ferro e dell'acciaio, per la fabbricazione di esplosivi, ecc.", richiesto il 20 marzo 1906, prolungamento per anni 3 della privativa 184/181, di anni 3 dal 31 marzo 1903.

225/85, 81768, Vachier Galileo di Silvestro, a Catania "Processo e apparecchio per la estrazione dello zolfo dagli sterri a mezzo dell'acqua soprarsaldata", richiesto il 15 marzo 1906, per 1 anno.

225/183, 79409, Roos Lucien Jules, a Montpellier (Francia) "Procédé nouveau d'extraction du soufre des terres et des sables soufrés", richiesto il 17 novembre 1905, per anni 3.

IV. **Lavorazione dei metalli, del legno e delle pietre.** — 224/241, 81496, Salerni Dario, a Taranto (Lecce) "Processo per saldare a freddo ottone ed altro in lamiera e oggetti con essa fabbricati", richiesto il 21 marzo 1906, prolungamento per 1 anno della priv. 202/231, di 1 anno dal 31 marzo 1905.

225/1, 81542, Robecchi Emilio, a Milano "Processo per la colorazione in grigio per iniezione di alcuni legni", richiesto il 16 marzo 1906, per 1 anno.

225/2, 81591, Perrins Limited (Società), a Warrington (Inghilterra) "Perfezionamenti nella fabbricazione dei tubi", richiesto il 22 marzo 1906, per anni 6.

225/3, 81592, Rheinisches Press & Ziehwerk, Kohl Rubens & Zühlke, a Rodenkirchen presso Colonia s R. (Germania) "Processo per il restringimento di corpi cavi di latta", richiesto il 22 marzo 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 20 settembre 1902.

225/5, 81595, Rothschild Isidor, Handel Isidor e Müller Armin, a Bu-

dapest (Ungheria) "Arpione per impedire il fendersi del legname", richiesto il 23 marzo 1906, per 1 anno.

225/43, 81637, Gossweiler Karl, a Vienna "Perfectionnements apportés aux ustensiles émaillés", richiesto il 24 marzo 1906, per 1 anno.

225/77, 81741, Küppers Oscar, a Düsseldorf (Germania) "Macchina per la saldatura autogena elettrica di catene, anelli e simili", richiesto il 24 marzo 1906, per anni 6.

225/100, 81304, Società anonima degli Alti Forni, Fonderia, Acciaieria e Ferriera Gio. Andrea Gregorini, a Lovere (Bergamo) "Cesoia automatica per la tagliatura in lunghezze determinate delle verghette uscenti dal laminatoio", richiesto il 2 marzo 1906, per anni 5.

225/143, 81826, Savant Giovanni Battista, a Torino "Perfezionamenti alle prese per ruote coniche", richiesto il 30 marzo 1906, per 1 anno.

225/158, 81843, Vernet Arthur, a Dijon (Francia) "Mécanisme de débrayage applicable aux cisailles et poinçonneuses simples ou multiples", richiesto il 27 marzo 1906, per anni 3.

225/166, 81851, Laner Berthold, a Parigi "Machine à tourner les bouchons", richiesto il 19 marzo 1906, per anni 6.

225/189, 81909, Martouret Guillaume Aimé Jean François, a Saint-Etienne (Francia) "Système à double came pour supprimer les résistances dues aux ressorts dans les mécanismes d'aménagement du métal des machines à forger les clous et autres similaires", richiesto il 3 aprile 1906, per anni 3.

V. **Generatori di vapore, motori, macchine diverse ed organi delle macchine.** — 224/231, 81070, Duryea Otho Cromwell, a Los Angeles, California (S. U. d'A.) "Dispositif d'alimentation du combustible et du lubrifiant pour moteurs à combustion interne", richiesto il 26 febbraio 1906, per anni 6.

224/232, 81071, Duryea Otho Cromwell, a Los Angeles, California (S. U. A.) "Moteur à gaz ou à vapeurs, à piston libre", richiesto il 26 febbraio 1906, per anni 6.

224/233, 81480, Williamson John, a Glasgow (Scozia) "Guarnizione per premistoppa e simili dispositivi", richiesto il 17 marzo 1906, per anni 6.

224/246, 81502, Noel Paul Gustave Léon, a Tours (Francia) "Perfectionnements aux moteurs à air chaud", richiesto il 20 marzo 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 22 marzo 1905.

225/17, 81514, Steinmüller L. & C. (Ditta), a Gummersbach (Germania) "Disolatore centrifugo per il vapore di rifiuto, con canale a spirale", richiesto il 21 marzo 1906, per anni 6. Importazione.

225/24, 81554, Giannelli Raffaello fu Giuseppe, a Firenze "Perfezionamenti agli organi dei carburatori dei motori a gas esplosivi", richiesto il 15 marzo 1906, completivo della privativa 216/196, di 1 anno dal 31 dicembre 1905.

225/39, 81628, Beretta Luigi, a Monticello Brianza (Como) "Disposizione di serranda ausiliaria per caldaie a vapore, comandata automaticamente", richiesto il 17 marzo 1906, per anni 3.

225/48, 81684, Szanto Albert, a Parigi "Appareil de graissage central par refoulement", richiesto il 19 marzo 1906, per anni 6.

225/63, 81689, Serpollet Léon, a Parigi "Perfectionnements dans les chaudières à tubes de très petit diamètre", richiesto il 19 marzo 1906, per anni 3. Importazione.

225/64, 81690, Serpollet Léon, a Parigi "Moteur à vapeur avec cylindres à double effet et distribution par soupapes", richiesto il 19 marzo 1906, per anni 3, con rivendicazione di priorità dal 9 agosto 1905.

225/70, 81720, Société Française des Roulements à Billes, a Ivry-Port (Francia) "Roulement à billes", richiesto il 21 marzo 1906, per anni 6.

(Continua).

PARRAVICINI CESARE, gerente responsabile.

Si richiama l'attenzione di quanti possono avervi interesse sul trovato: "**Rivure à épanouissement**", pel quale venne concesso in Italia al sig. SAPPEY Louis, a Grenoble, un attestato di Privativa industriale in data 26 gennaio 1905, Vol. 200, N. 60, e ciò allo scopo di provocare eventuali trattative per la cessione della privativa o per la concessione di licenze di esercizio della stessa.

Rivolgersi per schiarimenti all'Ufficio Internazionale per brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica di SECONDO TORTA, Piazza Vittorio Emanuele, N. 12, Torino.

Si richiama l'attenzione di quanti possono avervi interesse sul trovato: "**Perfectionnements aux matériaux artificiels de construction**", pel quale venne concesso in Italia al signor ing. ADOLPHE Seigle, a Lyon-Montplaisir (Francia), un attestato di Privativa industriale in data 5 dicembre 1902, Vol. 161, N. 8, e ciò allo scopo di provocare eventuali trattative per la cessione della privativa o per la concessione di licenze di esercizio della stessa.

Rivolgersi per schiarimenti all'Ufficio Internazionale per Brevetti d'invenzione e Marchi di fabbrica di SECONDO TORTA, Piazza Vittorio Emanuele, N. 12, Torino.

## BANCA COMMERCIALE ITALIANA

**Situazione dei conti al 30 Novembre 1906**

(Vedi avviso nelle pagine d'annunzi).

Tipografia degli Operai (Società coop.), corso Vittorio Emanuele, 12-16.

*Parravicini Cesare*  
Digitized by Google





